

RÉVISION DES *HYDROSTACHYACEAE*

par Colette CUSSET

SUMMARY: Systematic revision of the *Hydrostachyaceae*; two new species some new combinations and synonyms.

La famille des *Hydrostachyaceae*, établie en 1891 par WARMING qui la sépara des *Podostemaceae*, comprend le seul genre *Hydrostachys*. Ce sont de très belles plantes aquatiques et calcifuges qui poussent dans les torrents de Madagascar et d'Afrique méridionale. Leur limite nord se situe actuellement au niveau du IV^e parallèle Sud.

Les systématiciens qui ont étudié cette famille (Ad. DE JUSSIEU, TULASNE, ENGLER, REIMERS, HAUMAN, PERRIER DE LA BATHIE) en ont établi les taxons d'après la feuille (degré de ramification, forme et taille des émergences), définissant souvent des espèces nouvelles à partir d'échantillons dépourvus de toute fleur. Ils s'accordent pourtant à reconnaître la grande variabilité de ces plantes au sein d'une même espèce. REIMERS, par exemple, remarque : « Wahrscheinlich sind die *Hydrostachys*-Arten wie alle Wasserpflanzen in die Vegetationsorganen ziemlich variabel. Blattform, Dichte der Fiedern und Zerteilungsgrad (die « Emergenzen ») dürften weitgehend von der Stärke der Wasserströmung abhängig sein », faisant écho à PERRIER DE LA BATHIE qui avait écrit un an auparavant : « En plus de ces variations somatiques, qui font partie pour ainsi dire, des caractères héréditaires de chaque espèce (feuilles de jeunesse, branchies...), ces plantes sont sujettes à des variations d'un autre ordre, qui en rendent souvent difficile la distinction spécifique. Les feuilles et les émergences varient non seulement, (...), de peuplement à peuplement, de localité à localité, de bassin à bassin, — ce qui indique déjà des ségrégations de formes et des ébauches de races géographiques — mais aussi d'individu à individu dans un même peuplement. »

Par contre, il nous est apparu que les caractères de la bractée sous-tendant la fleur femelle sont relativement constants alors que ceux tirés de la bractée de la fleur mâle sont beaucoup plus fluctuants. Nous appuyant par ailleurs sur l'affirmation de RAUH et JAGER-ZÜRN : « ... en général les caractères tirés de la partie fertile des *Hydrostachys* sont des plus conservateurs, ou tout au moins ne peuvent être altérés que par des conditions

extrêmes du milieu », nous avons séparé les différentes espèces d'après les caractères de leurs fleurs femelles. Nous n'avons retenu qu'au niveau des sous-espèces ceux tirés de la fleur mâle, quand leur variabilité ne les rend pas sujets à caution.

Dans les descriptions nous utiliserons les termes : *éperon* pour désigner la partie gibbeuse de la bractée florale et *région distale* pour sa partie sus-gibbeuse, que PERRIER, à la suite de WARMING, appelait respectivement : face dorsale et premier segment (ou segment terminal). Nous garderons les termes de pinnules I, II, ..., pour désigner les ramifications d'ordre 2, 3, ...

HYDROSTACHYS Thouars

Gen. Nov. Madag. : 2 (1806).

Les *Hydrostachys* se présentent à l'état adulte comme un ensemble complexe de longues feuilles, d'où émergent des inflorescences dressées, intriquées avec des racines émettant d'autres individus. Ces feuilles simples ou lobées s'insèrent sur un rhizome discoïdal par une base élargie portant une stipule intrapétiolaire membraneuse. Elles sont couvertes d'émergences de forme variable suivant les espèces. On observe un assez fort polymorphisme foliaire au sein d'une même espèce (notamment dans l'*H. multifida* de Madagascar et l'*H. polymorpha* d'Afrique).

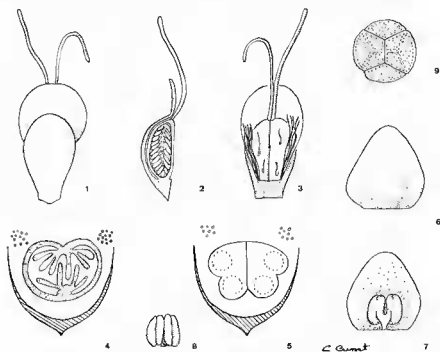
Les *Hydrostachys* sont généralement dioïques, sauf dans un cas (l'*H. monoïca* comprend sur le même pied des épis femelles groupés sur le rhizome et des épis mâles épiphyllés à l'aisselle des pinnules d'ordre 1). La dioécie peut disparaître également dans l'*H. stolonifera* qui présente indifféremment sur un même pied, soit des épis des deux sexes (femelles sur le rhizome et mâles à l'aisselle des pinnules 1), soit des épis mâles uniquement.

L'inflorescence est une synflorescence polytèle au sens de Troll. C'est une inflorescence composée, comprenant autour d'une inflorescence principale en épi un certain nombre de colflorescences. Les épis apparaissent précocement, bien avant la baisse des eaux, alors que les feuilles sont bien développées et non, comme la plupart des auteurs l'affirment, après exondation et destruction des feuilles. C'est ce que nous avons fréquemment observé sur les échantillons en herbier et ce qui nous a été confirmé par F. HALLÉ qui les a observés *in vivo*.

Les épis sont entourés à leur base par un certain nombre de bractées écailleuses. Ils se composent d'un entre-nœud de base (« pédoncule ») assez long, le plus souvent couvert d'émergences, et de très nombreuses fleurs extrêmement réduites, protégées par des bractées cochléiformes. L'axe inflorescentiel se termine par des bractées stériles, sans gibbosité dorsale et avec une ornementation différente : les émergences y sont moins nombreuses, voire absentes.

Les fleurs femelles (Pl. 1, fig. 1-4), sessiles, insérées à l'aisselle de larges bractées qui les recouvrent entièrement, sont formées seulement d'un ovaire bicarpellaire, uniloculaire, souvent encadré de deux longs faisceaux

de poils pluricellulaires. Les deux placentas sont pariétaux, opposés, multi-ovulés, avec des ovules anatropes. L'ovaire est surmonté de deux longs stigmates filiformes, persistant longtemps sur le fruit. Celui-ci est une capsule, incluse dans la bractée florale et composée d'une seule loge polysperme à déhiscence septicide. Les graines sont petites, ovoïdes, rouge sombre, très légères. Elles sont dépourvues d'albumen.

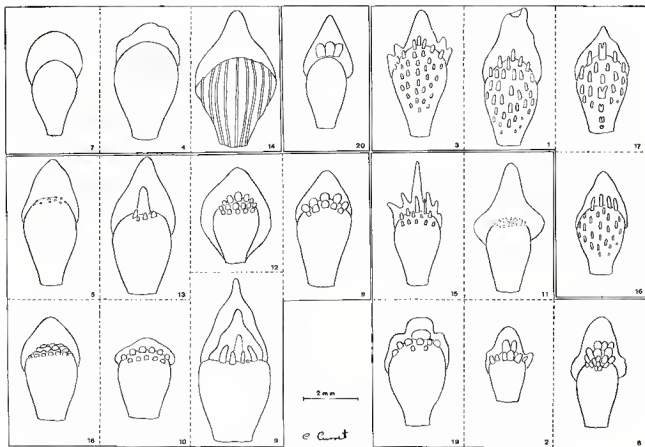


Pl. 1. — 1, Fleur ♀ entourée de sa bractée, vue dorsale, $\times 8$; 2, Coupe longitudinale de la fleur ♀, $\times 8$; 3, Fleur ♀, vue ventrale, $\times 8$; 4, Diagramme de la fleur ♀; 5, Diagramme de la fleur ♂; 6, Fleur ♂, vue dorsale, $\times 8$; 7, Fleur ♂, vue ventrale, $\times 8$; 8, Étamine, $\times 8$; 9, Grain de pollen, env. $\times 500$.

Les fleurs mâles (Pl. 1, fig. 5-4), également insérées à l'aisselle de larges bractées, se composent d'une seule étamine extrorse, subsessile, le plus souvent encadrée de deux longs faisceaux de poils pluricellulaires. Le pollen est groupé en tétrades de 28-29 μ de diamètre et ne semble pas comporter d'ouvertures. Étudié en 1945 par ERDTMAN sur l'*H. verruculosa* A. Juss. (Madagascar), il semble identique (au microscope optique) dans toutes les espèces.

ESPÈCE-TYPE : *H. verruculosa* A. Juss., Madagascar.

STEUDEL, en 1840, donna arbitrairement au type du genre *Hydrostachys*



Pl. 2. — Tableau récapitulatif des bractées femelles. Les numéros sont ceux attribués à chaque espèce dans ce travail.

(non typifié par DU PETIT THOUARS) le nom de *H. madagascariensis* (nom. nud.). Le genre fut correctement typifié par BULLOCK en 1960 (Kew Bull. 14 : 62).

CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES PAR LES FLEURS FEMELLES

1. Bractées femelles dépourvues d'émergences.
2. Bractées lisses à région distale arrondie. Madagascar 7. *H. longifida*
- 2'. Non ainsi.
3. Bractées à éperon orné de 7-9 bosses arrondies. Madagascar.. 4. *H. monoica*
- 3'. Bractées à éperon orné de 10-15 côtes très apparentes. Madagascar 14. *H. decaryi*
- 1'. Bractées femelles portant des émergences (parfois de 0,01 mm seulement).
4. Région distale portant 1 rangée de 3-5 émergences. Éperon lisse. Afrique 20. *H. lukungensis*
- 4'. Région distale lisse. Éperon portant des émergences.
5. Éperon entièrement couvert d'émergences.
6. Région distale dentée à sa base. Éperon à émergences dressées. Madagascar 3. *H. verruculosa*
- 6'. Région distale entière. Émergences apprimées.
7. Région distale étroitement triangulaire. Éperon avec 25-30 émergences ovales. Madagascar ... 1. *H. distichophylla*
- 7'. Région distale largement triangulaire.
8. Éperon à 15-20 émergences triangulaires souvent bifides. Madagascar..... 17. *H. perrieri*
- 8'. Éperon à 25-30 émergences ovales, les 4 supérieures les plus grandes. Madagascar..... 16. *H. trifaria*
- 5'. Éperon ne portant des émergences qu'au sommet.
9. Région distale entière.
10. Fleurs pourvues de 2 faisceaux de poils à la base de l'ovaire.
11. Éperon orné d'émergences de moins de 0,03 mm. Madagascar 5. *H. stolonifera*¹
- 11'. Éperon orné d'émergences de plus de 0,04 mm.
12. Une grande émergence médiane (rarement 2) entourée de plus petites. Madagascar 13. *H. maxima*
- 12'. Non ainsi.
13. Bractée à bords latéraux membraneux donnant à sa région basale un aspect allé. Afrique 12. *H. lufirensis*
- 13'. Non ainsi.
14. Émergences libres entre elles.
15. Émergences séparées par un intervalle aussi large qu'elles. Afrique 10. *H. triaxialis*
- 15'. Émergences séparées par un intervalle moins large qu'elles. Madagascar . 8. *H. plumosa*
- 14'. Émergences soudées donnant à la bractée un aspect ridé. Afrique 18. *H. polymorpha*

1. Cette espèce se distingue facilement des espèces 13, 12, 8, 18 et 10 par ses feuilles portant des racines à l'aisselle des pinnules 1, ce qui n'est jamais leur cas.

- 10'. Fleurs dépourvues de pinceaux de poils. Madagascar 9. *H. imbricata*
- 9'. Région distale lobée.
16. Région distale pentalobée; lobes étroitement triangulaires. Éperon portant 3 rangées d'émergences triangulaires, la rangée supérieure de 3 émergences dont la médiane est la plus grande. Madagascar 15. *H. fimbriata*
- 16'. Région distale trilobée.
17. Émergences de moins de 0,02 mm, donnant au sommet de l'éperon, vu à la loupe binoculaire, un aspect pulvérulent. Afrique. 11. *H. angustisecta*
- 17'. Émergences de plus de 0,03 mm visibles à la loupe.
18. Région distale à lobes latéraux largement ovales; lobe médian égal aux lobes latéraux. Madagascar 19. *H. multifida*
- 18'. Lobes latéraux peu marqués. Lobe médian beaucoup plus grand que les latéraux.
19. Lobes latéraux souvent bilobes, ovales. Émergences ovales à triangulaires disposées en 2-3 rangées régulières. Madagascar 2. *H. laciniata*
- 19'. Lobes latéraux jamais bilobés, très arrondis. Émergences obovales densément groupées au sommet de l'éperon. Afrique 6. *H. insignis*
- Fleurs femelles non connues 21. *H. bismarckii*
22. *H. myriophylla*

CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES D'APRÈS LA FEUILLE

1. Feuilles entières.
2. Feuilles couvertes d'émergences de deux sortes : les unes grandes, 6-8 nerviées sur les marges du limbe, les autres petites, 3-4 nerviées sur les pages. Madagascar 1. *H. distichophylla*
- 2'. Non ainsi.
3. Émergences incisées à laciniées dans les 2/3 supérieurs de la feuille. Madagascar 2. *H. laciniata*
- 3'. Émergences ovales, semblables tout au long de la feuille. Madagascar 3. *H. verruculosa*
- 1'. Feuilles lobées.
4. Feuilles portant des inflorescences épiphyllés.
5. Feuilles pennées ou bipennées. Émergences du limbe globuleuses, d'aspect crasseux, éparses. Madagascar 4. *H. monoica*
- 5'. Feuilles tripennées. Émergences petites, dressées. Madagascar 5. *H. stolonifera*
- 4'. Non ainsi.
6. Feuilles une fois divisées (ou paraissant une fois divisées, les pinnules II ne dépassant pas les émergences des pinnules I).
7. Rachis et pétiole portant des émergences, ovales simples, sur les faces dorsale et ventrale et divisées à segments étroitement triangulaires à filiformes sur les faces latérales. Pinnules I à émergences plusieurs fois divisées en segments filiformes. Afrique 6. *H. insignis*

- 7'. Non ainsi.
8. Stipelles en faucille, nettement différentes des émergences. Madagascar 7. *H. longifida*
- 8'. Stipelles ovales à orbiculaires, souvent peu distinctes des émergences.
9. Stipelles (déplacées secondairement) paraissant entre les pinnules I. Pétiole glabre ou avec quelques émergences non jointives. Madagascar..... 8. *H. plumosa*
- 9'. Stipelles axillant les pinnules. Pétiole couvert d'émergences se recouvrant les unes les autres au moins à son sommet.
10. Émergences des marges du rachis et des pinnules orbiculaires, 6-8 nervées (par transparence à l'état sec). Madagascar voir 1. *H. distichophylla*
- 10'. Émergences des marges du rachis étroitement ovales, non nervées.
11. Émergences des pinnules linéaires (très rarement divisées); émergences du pétiole spatulées. Afrique 21. *H. bismarckii*
- 11'. Émergences des pinnules et du pétiole ovales. Madagascar 9. *H. imbricata*
- 6'. Feuilles plus d'une fois divisées.
12. Feuilles 2-3 pennées, à pinnules II insérées à moins de 4 mm de l'axe principal (au moins sur la marge acroscopie des pinnules I).
13. Pinnules II plus nombreuses sur la marge acroscopie que sur la marge basiscopie des pinnules I.
14. Pinnules II absentes sur la partie proximale de la marge basiscopie sur plus des 2/3 de la longueur de la pinnule I. Émergences étroitement ovales. Feuilles de moins de 50 cm. Afrique 11. *H. angustisecta*
- 14'. Pinnules II absentes sur la partie proximale de la marge basiscopie sur 1/3 au plus de la longueur des pinnules I.
15. Feuilles de moins de 50 cm, bipennées. Pinnules II à émergences filiformes, simples ou divisées. Afrique 12. *H. lufirensis*
- 15'. Feuilles robustes (50-100 cm) de contour général deltoïde, 3-4 pennées. Pinnules II à émergences ovales simples. Madagascar 13. *H. maxima*
- 13'. Non ainsi.
16. Pétiole et rachis dépourvus d'émergences mais densément couverts de longues soies. Pinnules I couvertes d'émergences aciculaires très longues. Madagascar 14. *H. decaryi*
- 16'. Pétiole et rachis portant des émergences non linéaires.
17. Pétiole densément couvert d'émergences étroitement triangulaires, dirigées vers le bas de la feuille et dont la pointe se recourbe vers le haut. Madagascar 15. *H. fimbriata*
- 17'. Non ainsi.
18. Feuilles trifariées. Madagascar.. 16. *H. trifaria*

- 18'. Feuilles (1-) 2-3 pennées.
19. « Nervures » des émergences très visibles à l'état sec par transparence. Émergences les unes larges, 6-8 nervées, les autres plus petites, 3-4 nervées. Madagascar ... 17. *H. perrieri*
- 19'. Pas de nervures observables dans les émergences.
20. Émergences des pinnules I ovales, entières ou divisées en 3-5 segments triangulaires sur la face dorsale, et divisées en nombreux segments filiformes sur la face ventrale. Afrique 22. *H. myriophylla*
- 20'. Non ainsi¹.
21. Feuilles étroitement ovales à pinnules II couvertes d'émergences ovales à linéaires, simples. Afrique 18. *H. polymorpha*
- 21'. Feuilles ovales à pinnules II couvertes d'émergences linéaires, simples ou divisées.
22. Pinnules II de plus de 5 mm à émergences de 1-3 mm. Madagascar ... 19. *H. multifida*
- 22'. Pinnules II de 3-4 mm à émergences de 0,5-1 mm. Afrique 20. *H. lukungensis*
- 12'. Feuilles bipennées à pinnules II insérées à plus de 5 mm de l'axe principal. Afrique 10. *H. triaxialis*

DESCRIPTION DES ESPÈCES

En ce qui concerne les espèces malgaches les exsiccata observés sont tous conservés dans l'herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

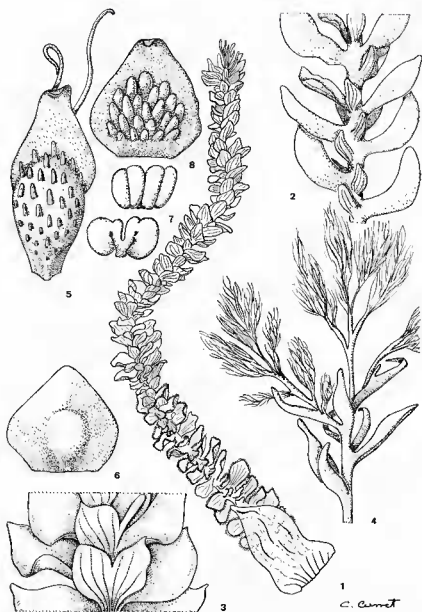
1. *Hydrostachys distichophylla* A. Juss.

In DELESSERT, *Icon. Select. Pl.* 3 : 58 (1837); PERRIER, in HUMBERT, *Fl. Madag.*, *Fam.* 89 : 8, fig. 1, 8-13 (1952).

var. *distichophylla*

— *H. distichophylla* A. Juss., var. *humblotii* ENGL., *Bot. Jahrb.* 20 : 136 (1895), *syn. nov.*
 — *H. humblotii* (ENGL.) PERR., *Arch. Bot. Caen* 3 : 147 (1931); in HUMBERT, *Fl. Madag.*, *Fam.* 89 : 15, fig. 2, 1-6 (1952), *p. p. quoad specimen Humblot 441*.

1. Les espèces de ce groupe sont délicates à distinguer d'après leurs seules feuilles; leurs fleurs femelles ont des morphologies très distinctes.



Pl. 3. — *Hydrostachys distichophylla* A. Juss. : 1, Vue générale d'une feuille de saison sèche, $\times 2$; 2, 3, Détails de feuilles, $\times 10$; 4, Sommet d'une feuille avec ses branchies, $\times 10$; 5, Fleur ♀, $\times 10$; 6, Fleur ♂, $\times 10$; 7, Étamine, $\times 10$. — var. *hildebrandtii* (Engl.) C. Cusset : 8, Fleur ♂, $\times 10$. (1, Perrier 18145; 2, 5, Perrier 7147; 3, Perrier 10557; 4, Hildebrandt 3973; 6, Humblot 441; 8, Decary 5076.)

Feuilles groupées en rosette, entières ou irrégulièrement pennées, 10-40 cm (exceptionnellement on rencontre des feuilles très robustes bipennées). Pinnules, quand elles existent, longues et étroites (0,5-1 mm de diamètre). Pétiole peu distinct, légèrement engainant à la base, couvert d'émergences petites, s'agrandissant insensiblement vers le haut où elles se recouvrent, généralement ciliées de soies très courtes. Rachis et pinnules couverts d'émergences de deux sortes : les unes courtes sur les pages du limbe (1-2 mm de long), 3-4 nerviées (sur la face dorsale elles peuvent être réduites à de très petites écailles peu distinctes); les autres sur la marge du limbe, ovales à orbiculaires et 6-8 nerviées. Pendant la saison des pluies les feuilles sont généralement terminées par des « branchies », longues émergences filiformes et ramifiées.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis femelles (10-27 cm) à pédoncule (5-15 cm) plus ou moins couvert d'émergences petites, allongées, apprimées. Épi proprement dit (5-12 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée (3 × 1,5 mm) à région distale entière, ovale. L'éperon porte de nombreuses émergences apprimées (25-30), étroites et allongées, généralement aiguës. L'ovaire est encadré de deux faisceaux de poils.

Épis ♂ (6-30 cm) à pédoncule (4-20 cm) plus ou moins couvert d'émergences petites, allongées, apprimées. Épi proprement dit (2-10 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée (3 × 3 mm) nue ou portant 3-4 émergences peu visibles. Étamine subsessile (Pl. 3, 1-7).

TYPE : *Bernier 5*, Madagascar (holo-, P!; iso-, P-Ju!).

RÉPARTITION : Madagascar : *Bernier 5*, cascade de Semiang (fl. ♀); *Du Petit Thouars s.n.*, s.l. (st.); *Decary 317*, rivière Maningory (fl. ♀ et ♂, juil. 1921); *8253*, rivière Tsibidy, près Bekodoka (st., sept. 1930); *Heim s.n.*, en amont de la cascade de Rakitra, moyenne vallée de la Sahandrato (fl. ♀, sept. 1934); *Homolle 517*, lac Alaotra, entre Menasaka et Ambodiriana (fl. ♀, déc. 1944); *Humboldt 441*, Antsianaka, vallée du lac Alaotra (fl. ♀, nov. 1882) (Type de *H. distichophylla* var. *humboldtii*); *Perrier 10538*, Maningory à la sortie du lac Alaotra, alt. 700 m (st., sept. 1912).

var. *hildebrandtii* (Engl.) C. Cusset, *stat. nov.*

- *H. hildebrandtii* ENGL., Bot. Jahrb. 20 : 136 (1895); PERRIER, in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 15, fig. 1, 14-17 (1952).
- *H. nana* ENGL., l.c., *syn. nov.*
- *H. hildebrandtii* ENGL., var. *nana* (ENGL.) PERR., in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 16 (1952).
- *H. hildebrandtii* ENGL., fa *boinensis* PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 149 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 16 (1952), *syn. nov.*
- *H. nervosa* PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 143 (1931); l.c. 9 (1952), *syn. nov.*

Diffère de la variété *distichophylla* par l'ornementation de la bractée mâle. Celle-ci porte de nombreuses émergences ovales, à sommet arrondi. (Pl. 3, 8).

TYPE : *Hildebrandt 3972*, Madagascar (holo-, B; iso-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Baron s.n.*, 3377, 4390, s.l. (st.); *Basse s.n.*, eaux vives de la rivière Itaka (st., mai 1931); *s.n.*, confluent Hazofotsy-Sakamalio (fl. ♀ et ♂, juin 1931); *s.n.*, rivière Hazofotsy, pi n° 2 (st., juin 1931); *Bosser 19417*, Antanifotsy, Andringitra (st., avr. 1964); *Cours 1020*, Onibe, alt. 800 m (st. nov. 1938); *C. d'Alleizette (687 m) bis*, rapides des rivières, forêt de la Mandrake (st., août 1906); *Decary 2214*, dans l'Andranomalaza, près de Bezofa (st., juin 1923) (Lectotype de *H. hildebrandtii* fa. *boinensis*); *4715*, vallée du Mandrare moyen, P. de Fort Dauphin (st., août 1926); *4923*, haute vallée de la Mananara, P. de Farafangana (fl. ♂, août 1926); *4995*, environs de Midongy Sud, P. de Farafangana (st., août 1926); *4895*, *5196*, Vondrozo, P. de Farafangana (st., fl. ♀, sept. 1926); *5076*, eod. loc. (fl. ♂, août 1926); *10369*, col de Tanatana, D. de Fort-Dauphin, alt. 600-800 m (st., août 1932); *Descouings 3771*, Km. 18, route d'Ivohibe (fl. ♀, juil. 1958); *Grandidier s.n.*, Antsahalan-Kell (st.); *Hildebrandt 3972*, Sud-Betsileo, Fianarantsoa (st., fév. 1881); *3973*, Sud-Betsileo, vallée de l'Ankafina (st., mars 1881) (Type de *H. nana*); *Humbert 3364*, Pic d'Ivohibe (Bara), dans une rivière de la base Ouest du pic (fl. ♀, nov. 1924); *4947*, plateau de l'Horombe (fl. ♀, juil. 1928); *5786*, environs de Fort-Dauphin, forêt de Manantely, alt. 60-300 m (st., sept. 1928); *6486*, haute vallée du Mandrare, alt. 666-966 m (fl. ♀); *13360*, vallée de la Sakamalio, affluent du Manambolo, bassin du Mandrare, alt. 50-150 m (st., mars 1955); *Leandri 4309*, haut bassin de la Mananara, dans un torrent entre Imonty et le col de Tsilotsilo, alt. 400-1 900 m (st., déc. 1960); *J. et M. Pelrier 5773*, Andiolava, sur les rochers de l'Hagopoton (st., mars 1966); *Perrier 671*, sources du Mandriantoina à l'est d'Andriba (fl. ♂, juil. 1918); *2287*, affluent du haut Bemarivo (Boina) (fl. ♀ et ♂, sept. 1907); *7147*, rivière d'Imolobe, Onitaly (fl. ♀ et ♂, juil. 1910); *10537*, près de la Fandramanaba, Zavafotsy, Sud-Betsileo (st., mars 1912); *10557*, lit du Marovato, affluent de gauche de l'Anjobona (Boëny) (fl. ♀, août 1905); *12455*, rivière d'Ithemo, sur quartzite, alt. 1 000 m (st., fév. 1919); *18145*, dans le lit d'un affluent du Manambolo près d'Anosibe, bassin du Mangoro (fl. ♂, oct. 1927); *Rakotozafy 604*, rivière de Sanary, Mangoro (fl. ♀, avr. 1966); *Seyrig 741*, environs d'Ampandrandava, entre Bakily et Tsivory, rochers dans l'eau de la Menakompy, alt. 650 m (fl. ♀, juil. 1943); *Jard. Bot. Tamarinive 6467*, Ampandrandava (fl. ♀).

NOTE : L'étude d'un certain nombre d'échantillons nous a montré une ressemblance très nette entre les espèces : *H. distichophylla*, *H. humblotii*, *H. hildebrandtii* (et ses variétés) et *H. nervosa*: feuilles grandes et robustes, divisées lorsque les individus poussent dans les conditions optima (force et profondeur de l'eau); feuilles petites et entières dans les conditions défavorables (saison sèche par exemple). Entre ces extrêmes on peut observer de nombreux intermédiaires. Les émergences foliaires présentent dans toutes ces espèces une disposition sensiblement identique : grandes émergences latérales disposées dans le plan de la feuille, à 6-8 nervures très visibles par transparence, et émergences beaucoup plus petites, à 1-3 nervures, sur les faces dorsales et ventrales. Taille, nombre et disposition de ces émergences varient beaucoup d'un individu à l'autre, ou même d'une feuille à l'autre sur un même pied. Les bractées des fleurs femelles sont strictement identiques¹ : éperon couvert d'émergences apprimées, ovales, et région distale lisse, étroitement triangulaire.

Bractées femelles très semblables et variations foliaires observées dans ces « espèces » non significatives nous amènent à les regrouper en une seule espèce : *H. distichophylla* A. Juss.

1. Selon PERRIER, les fleurs femelles de son *H. nervosa* sont inconnues. Une récolte (*Decary 5196*), déterminée par PERRIER comme *H. verruculosa* (in P), mais à rapporter à ce groupe d'espèces, comprend, sous le même numéro, de nombreux pieds femelles identiques entre eux.

Les bractées mâles sont de deux types : bractées à éperon couvert d'émergences et bractées à éperon lisse. Sur ce critère nous distinguons deux variétés :

- var. *distichophylla* dont les bractées sont lisses;
- var. *hildebrandtii* dont les bractées sont couvertes d'émergences ovales apprimées.

2. *Hydrostachys laciniata* Warming

- Danske Vidensk Selsk. Skrift., sér. 6, 9 (2) : 152, fig. 42 (1899).
- *H. verruculosa* A. JUSS., fa *laciniata* (WARM.) PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 141 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 6 (1952).
 - *H. verruculosa* auct. non A. JUSS., PERRIER l.c. et l.c. 5, p.p. *quoad descriptionem florum focmineum*.

Feuilles groupées en rosette, entières, cylindriques, longues de 10 à 30 cm et de 0,5 à 1 mm de diamètre. Pétiole indistinct. Émergences densément imbriquées, petites, entières (1 × 0,5 mm) dans le bas de la feuille, devenant progressivement plus grandes (1,5-2 × 1,5-2 mm), incisées à laciniées. Entre ces grandes émergences, d'autres plus petites (1 × 0,5 mm) également incisées.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (6-12 cm) à pédoncule (3-5 cm) densément couvert d'émergences étroites, aiguës (1 × 0,5 mm). Épi proprement dit (3-7 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Région distale de la bractée à 3 lobes ovales, le lobe médian (entier ou lacinié) plus grand que les latéraux, ces derniers pouvant être eux-mêmes bilobés. Éperon portant au sommet 2-3 rangées d'émergences ovales à triangulaires (0,4-0,6 mm). Ovaire flanqué de deux faisceaux de poils.

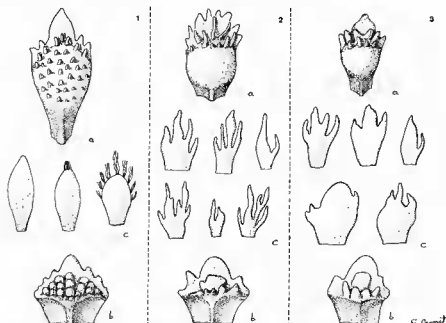
Épis ♂ (5-10 cm) à pédoncule (3-5 cm) densément couvert d'émergences étroites, aiguës (1 × 0,5 mm). Épi proprement dit (2-5 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée à région distale trilobée, le lobe médian plus grand que les latéraux, ceux-ci pouvant être eux-mêmes bilobés. Éperon portant 2 rangées d'émergences (0,3-0,6 mm). Étamine subsessile (Pl. 4, 2-3).

TYPE : *Hildebrandt* 3974, Madagascar (holo-, B; iso-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Hildebrandt* 3974, Nord-Betsileo (st., avr. 1881); *Perrier* 10532, Ankaratra, alt. 2 000 m (st., avr. 1914); 10541, dans la Manandona au SW du Mont Ibity, alt. 1 200 m (fl. ♀ et ♂, juin 1912).

NOTE : Dans sa description de l'*H. verruculosa*, PERRIER décrit la fleur femelle : « bractée à face dorsale nue, ne portant qu'au sommet tout à fait contre le premier segment 2 ou 3 rangs d'écailles peu distinctes; segment terminal anguleux ou arrondi flanqué ou non de 1-2 lobules latéraux ». Cette description ne correspond pas au protologue de A. DE JUSSIEU; de même, le dessin de la fleur femelle donné par PERRIER dans la Flore de Madagascar ne correspond pas à la description qu'il en fait dans le texte.

Il y a en réalité deux espèces distinctes. L'une a des bractées femelles dont l'éperon est entièrement couvert d'émergences dressées, ovales, plus ou moins grandes, correspondant au protologue et au dessin de A. DE JUSSIEU : *H. verruculosa*. L'autre a des bractées femelles à éperon portant 2 ou 3 rangées d'émergences ovales à triangulaires, à région distale au moins trilobée (les lobes latéraux parfois bilobés). Les épis de cette dernière espèce sont accompagnés de feuilles correspondant à la description et au dessin donné par WARMING pour son *H. laciniata*.



Pl. 4. — *Hydrostachys verruculosa* A. Juss. : 1, a, Bractée ♀, × 7; b, Bractée ♂, × 7; c, Émergences, × 7. — *Hydrostachys laciniata* Warm. : 2 et 3, a, Bractée ♀, × 7; b, Bractée ♂, × 7; c, Émergences, × 7. (1, Perrier 18142; 2, Perrier 10532; 3, Perrier 10541.)

3. *Hydrostachys verruculosa* A. Juss.

In DELESSERT, Icon. Select, Pl. 3 : 58, tab. 91 (1837); PERRIER, in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 5, fig. 1, 1-7 (1952).

— *H. verruculosa* A. JUSS. fa. *ciliata* PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 141 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 6 (1952).

fa *verruculosa*

Feuilles groupées en rosette, entières, cylindriques, de 4 à 20 cm de long et 0,3 à 1 cm de diamètre. Pétiole indistinct. Émergences toutes semblables, ovales, atténuées à la base, généralement bordées de cils très courts ou avec une touffe de cils courts au sommet ou glabres.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (5-15 cm) à pédoncule (2-7 cm) portant des émergences petites et rares. Epi proprement dit (3-8 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée florale obtuse, parfois ciliée au sommet, à région distale lisse, dentée à sa base et éperon hérissé d'émergences petites (0,1-0,2 mm), dressées. Ovaire flanqué de deux faisceaux de poils.

Épis ♂ (4-13 cm) à pédoncule (2-7 cm) portant des émergences petites et rares. Epi proprement dit (2-6 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée obtuse parfois ciliée au sommet, à éperon portant 2-3 rangées de 3-4 émergences chacune (0,2-0,3 mm), parfois soudées entre elles. Étamine subsessile. (Pl. 4, 1).

TYPE : *Du Petit Thouars s.n.*, Madagascar (holo-, P!; iso-, P-Ju!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Bernier cum n° 5 confusa*, cascade de Semiang; *Bosser 16628*, 70-80 km au Nord d'Andilamena (st., oct. 1962); *Cours 1019*, Onibe D. d'Ambatondrazaka, alt. 800 m (fl. ♀, oct. 1938); *Decary 18286*, Anosibe au Sud de Moramanga (st., sept. 1942); *Du Petit Thouars s.n.*, s.l.; *Humbert 4632 ter*, environs d'Anisirabe, col des Tapia, haute Sahatsio, alt. 1 600 m (st., juil. 1928); *Perrier 18142* (Lectotype de *H. verruculosa* fa *ciliata*), 18143, lit de l'Anosivolo, affluent de droite du Mangoro (fl. ♀ et ♂, oct. 1927).

fa *sericea* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 142 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 6 (1952).

Émergences des feuilles ovales, atténuées comme dans la fa *verruculosa* mais bordées de très longs poils groupés par touffes.

TYPE : *Perrier 14734*, Madagascar (holo-, P!).

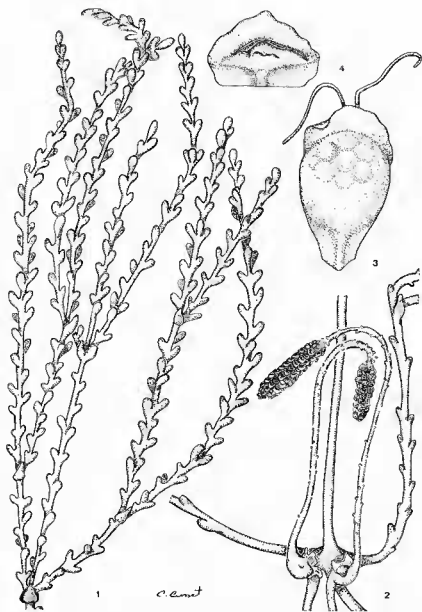
RÉPARTITION : Madagascar : *Perrier 14734*, Anivorano, alt. 100 m (st., juin 1922); *Catut s.n.*, s.l. (st.).

4. *Hydrostachys monoica* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 144 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 10, fig. 2, 7-12 (1952).

Feuilles groupées en rosette, très longues (elles peuvent atteindre 1 m de long) et d'aspect grêle, pennées ou bipennées. Feuilles stériles à pétiole et rachis (0,8 mm de large sans les émergences) portant de petites émergences globuleuses d'aspect crassulescent, très dispersées. Pinnules I et pinnules II axillées par des stipelles plates, triangulaires (4 × 3 mm). Émergences semblables à celles du pétiole et du rachis, mais plus grandes (1-2 mm) et plus denses. Feuilles fertiles à pétiole nu ou portant quelques rares émergences verruculeuses. Rachis nu. Pinnules semblables à celles des feuilles stériles mais portant à leur aisselle des épis ♂ et des racines très longues, ramifiées.

Épis ♀ groupés sur le rhizome (10-18 cm) à pédoncule (5-8 cm) portant



Pl. 5. — *Hydrostachys monoica* Perr. : 1, Sommet d'une feuille. $\times 2$; 2, Épis ♂ à l'aisselle des pinnules 1, $\times 2$; 3, Fleur ♀, $\times 10$; 4, Fleur ♂, $\times 10$. (Perrier 18146.)

de rares aspérités verruculeuses. Épi proprement dit (5-10 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée dépourvue d'émergences, à région distale arrondie, ondulée. Éperon orné de 7 à 9 bosses arrondies.

Épis ♂ à l'aisselle des pinnules I (3-6 cm) à pédoncule (2-4 cm) couvert d'émergences verruculeuses plus denses que sur le pédoncule des épis ♀ et dont l'éperon porte 3 émergences arrondies. Étamine subsessile (Pl. 5).

TYPE : *Perrier 18146*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : Madagascar : *Perrier 18146*, « li du Mangoro et de ses principaux affluents (Manambolo, Ranomaintry, Anosivolo) » (fl. ♀ et ♂, oct. 1927).

5. *Hydrostachys stolonifera* Baker

Journ. Lin. Soc. 21 : 435 (1886); *PERRIER*, in *HUMBERT*, Fl. Madag., Fam. 89 : 12, fig. 3, 1-3 (1952).

Feuilles paraissant à croissance indéfinie, tripennées, de contour triangulaire. Pétiole très court, portant des émergences peu denses, petites (0,2-0,5 mm), dressées, triangulaires, bordées de soies très courtes et raides. Entre ces émergences, d'autres beaucoup plus petites, spinulescentes. Rachis portant des émergences semblables à celles du pétiole mais le plus souvent dépourvues de soies. Stipelles axillant les pinnules I et II, triangulaires, de même forme que les émergences mais plus grandes. Pinnules I opposées, de forme triangulaire, à rachis secondaire portant quelques émergences plus allongées que celles du pétiole (0,5-1 mm). A leur aisselle, présence d'épis ♂ et de racines. Pinnules II (7 à 10 le long d'un axe secondaire) portant 3 à 5 pinnules III, couvertes d'émergences aiguës, plus grandes que celles des pinnules I (2 × 0,5 mm).

Épis ♀ groupés sur le rhizome (4-9 cm) à pédoncule (1-3 cm) portant des émergences peu denses, semblables à celles du pétiole. Épi proprement dit (3-6 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Bractée à région distale lisse, très allongée (1-1,5 mm), aiguë, entière, rarement un peu dentée, portant au sommet de l'éperon quelques petites émergences plus ou moins distinctes (0,01 mm). Ovaire flanqué de deux faisceaux de poils.

Épis ♂ groupés sur le rhizome ou situés à l'aisselle des pinnules I. Dans ce dernier cas ils sont plus courts que ceux situés sur le rhizome. Sur le rhizome, épis proprement dit de 2-3 cm et pédoncule de 4-5 cm; sur le limbe, épis proprement dit de 0,5-1 cm et pédoncule de 0,5-2 cm. Bractée à région distale très allongée et aiguë (1,5-2 mm), à éperon portant 3 émergences assez grandes (0,7-0,8 mm) plus ou moins arrondies au sommet, avec, à leur base, une rangée d'émergences plus petites (0,1-0,2 mm) en nombre variable (1 à 5). Étamine subsessile (Pl. 6).

TYPE : *Baron 2628*, Madagascar (holo-, K; iso-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Baron 2628*, s.l. (st.); *Bosser 19522*, cours de ruisseau, Rogez (j. fl. ♂, août 1963); *Cours 1121*, Sahalampy, Onibe, D. d'Ambatondrazaka (st., nov. 1938); *1675*, chutes de la Manamontana, canton d'Ambatondrazaka, alt. 800 m (st., mai 1942); *Decary 5583*, base du massif de l'Ikongo, dans les rapides de la Sandra-



Pl. 6. — *Hydrostachys stolonifera* Baker : 1, Sommet d'une feuille, $\times 4$; 2, Épis ♂ à l'aisselle des pinnules 1, $\times 2$; 3, Fleur ♀, $\times 10$; 4, Fleur ♂, $\times 10$. (1 » 3, Perrier 18147; 4, Perrier 14953.)

nanta (fl. ♂, déc. 1926); 18369, Anosibe, Sud de Moramanga (fl. ♂, sept. 1942); *Perrier 13565*, Ankaratra, alt. 1 800 m (st., mars 1921); 14953, lit de la Sahabe, NW de l'Alaotra (fl. ♀, nov. 1922); 15146, dans le Sahandrakoto, alt. 600 m (st., déc. 1922); 18147, Andriaminy, entre Moramanga et Anosibe, alt. 800 m (fl. ♂, oct. 1927); 18148, dans le Mangoro, alt. 200-400 m (fl. ♂, oct. 1927); *Rakotozafy 576*, Mangoro, Mahanoro (fl. ♂, avr. 1966).

6. *Hydrostachys insignis* Mildbr. et Reim.

Not. Bot. Gart. Museum Berlin 11 : 662 (1932).

— *H. insignis* MILDBR. et REIM., var. *congolana* Hauman, Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 78 : 55 (1946); Fl. Congo Belge 1 : 30, pl. 5 (1948), *syn. nov.*

Feuilles pennées, longues de 30 à 60 cm. Pétiole (10-20 cm) verruqueux sur les 2/3 de sa longueur, portant sur le 1/3 supérieur des émergences petites, ovales sur les pages, filiformes et ramifiées sur les marges. Limbe (20-40 cm) étroitement ovale, à rachis portant sur les pages des émergences ovales dans le bas, devenant progressivement étroitement ovales, subulées et filiformes dans le haut; et sur les marges des émergences ovales, divisées, à segments étroitement triangulaires à filiformes (3-4 mm). Pinnules (50-70 paires) subopposées, densément couvertes d'émergences longues de 3 à 5 mm, plusieurs fois divisées en segments filiformes.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (20-30 cm) à pédoncule (10-15 cm) verruqueux. Épi proprement dit (10-15 cm) de 200 à 300 fleurs environ. Bractée à région distale plus ou moins faiblement trilobée. Éperon portant au sommet de nombreuses émergences ovales (0,2-0,3 mm). Ovaire flanqué de deux faisceaux de poils.

Épis ♂ (20-30 cm) à pédoncule (10-15 cm) verruqueux. Épi proprement dit (10-15 cm) de 100 à 300 fleurs environ. Bractée à région distale triangulaire, à éperon portant de nombreuses émergences ovales (0,1-0,2 mm).

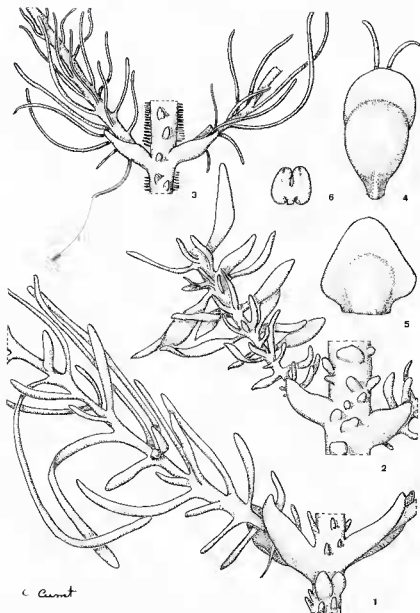
TYPE : *Schlieben 1110A*, Tanzanie (holo-, B; iso-, BR!, P!, Z!).

RÉPARTITION : ANGOLA : *Hess 52/2050*, chutes du Rio Cutato, 40 km E de Vila da Ponte, alt. 1 450 m (fl. ♀, juin 1952) (Z!). — ZAIRE : *Symoens 2892*, rivière Molobozi, route Baudouinville, Peps, alt. 1 500 m (st., sept. 1956) (BR!); *de Witte 336*, rivière Moba, sur rochers au milieu des chutes (fl. ♀, juin 1931) (Type de *H. insignis* var. *congolana*) (BR!). — TANZANIE : *Eggeling 6129*, chutes de la Ruhudje, D. de Njombe, alt. 2 000 m (st., mai 1951) (BR!); *Schlieben 1110A*, chutes de la Ruhudje, D. de Lupembe, alt. 1 600 m (fl. ♂ et ♀) (BR!, P!, Z!).

NOTE : Fondée en 1946 par HAUMAN, la variété *congolana*, selon son auteur, se distingue de la variété *insignis* par des émergences du rachis plus denses et moins polymorphes et par les émergences des pinnules plus lâches. L'exsiccatum *Hess 52/2050* se rattache à *H. insignis* var. *insignis* par les pinnules et à *H. insignis* var. *congolana* par le rachis. Il semble donc impossible de maintenir cette variété.

7. *Hydrostachys longifida* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 157 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 27, fig. 7, 3-6 (1952).



Pl. 7. — *Hydrostachys longifida* Perr. : 1, 2, 3, Détails du rachis, des stipelles et des pinnules, $\times 10$; 4, Fleur ♀ jeune, $\times 10$; 5, Fleur ♂, $\times 10$; 6, Étamine, $\times 10$. (3 à 6, *Perrier 18146 bis*; 1, *Perrier 10535a*; 2, *Perrier 10536*.)

— *H. longifida* PERR., var. *brevifida* PERR., in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 28 (1952), *syn. nov.*

Feuilles groupées en rosette, 1-pennées, d'aspect grêle, de contour étroitement ovale anguleux (15-70 cm). Pétiole mince (0,7-1 mm de diamètre), glabre ou portant des émergences irrégulières, petites et rares (0,1-0,2 mm). Limbe (10-45 cm) à rachis couvert d'émergences plus nombreuses et plus grandes que sur le pétiole (0,2-1 mm). Pinnules axillées par 2 stipelles en faucille (2 × 1 mm) et couvertes d'émergences linéaires à filiformes (10 × 0,1-2 mm).

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (9-30 cm) à pédoncule (4-15 cm) glabre. Épi proprement dit (5-15 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée dépourvue d'émergences, très arrondie, à éperon lisse. Ovaire flanqué de deux faisceaux de poils.

Épis ♂ (8-15 cm) à pédoncule (4-10 cm) glabre. Épi proprement dit (3-5 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée arrondie au sommet, lisse. Étamine subsessile (Pl. 7).

LECTOTYPE : *Perrier 10535 a*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Decary 14630, 14753*, torrent entre Vohémar et Ambilobe (st., juil. 1939); *14759 bis, 14761*, chutes de la Mahavavy, Ambilobe (fl. ♀ et ♂, juil. 1939); *Perrier 10535a*, eaux tranquilles d'un ruisseau, haut Mananjeba (fl. ♀, août 1913); *10536*, dans les torrents sur le Bemarivo, en amont de Sambava (fl. ♀); *10543 bis*, ruisseau près de Vohibasia, Mangoky (fl. ♀, août 1910); *10549*, sur les grès liasiques des torrents descendant du Kalabenono à Beliaata (fl. ♂, sept. 1908); *10551*, dans le Ramena et ses affluents, sur des gneiss (st., sept. 1908) (Lectotype de *H. longifida*, var. *brevifida*); *18146 bis*, dans un petit affluent de gauche du Mangoro et dans le Mangoro lui-même, alt. 300 m (fl. ♀ et ♂, oct. 1927); *Poisson s.n.*, s.l. (probablement rapides de la Mahavavy Nord) (st.); *Waterlot 294*, P. de Nossi-Be, D. de Sakalava, Ambarya (fl. ♀).

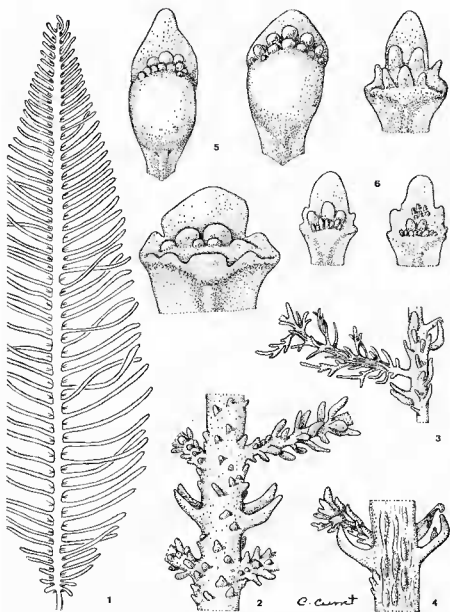
NOTE : Il existe des formes à émergences moins longues et plus larges dont PERRIER fit la var. *brevifida*. Ce ne sont sans doute que des rhéomorphoses.

8. *Hydrostachys plumosa* A. JUSS. ex Tul.

Ann. Sc. Nat., sér. 3, 11 : 92 (1849); Arch. Mus. Paris 6 : 56 (1852); PERRIER, in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 24 (1952).

— *H. pinnatifolia* ENGL., Bot. Jahrb. 20 : 137 (1895); PERRIER, in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 23, fig. 5, 6-9 (1952), *syn. nov.*

Feuilles une fois divisées ou paraissant telles, de contour étroitement ovale anguleux (10-65 cm). Pétiole de longueur variable (3-25 cm) glabre ou portant quelques petites émergences peu denses. Limbe (6-40 cm) à rachis principal portant 40-60 pinnules I de contour cylindrique, non ramifiées ou avec des ébauches de ramification sous forme de ramuscules portant 5 à 10 émergences (les ramuscules ne dépassant pas la taille des émergences des pinnules I). Les faces dorsales et ventrales du rachis sont glabres ou portent quelques rares émergences. Les faces latérales portent quelques petites émergences; sur elles se détachent aussi très nettement



Pl. 8. — *Hydrostachys plumosa* A. Juss. ex Tul. : 1, Schéma général du limbe foliaire; 2, 3, Détails du rachis et des pinnules, $\times 10$; 4, Stipelles, $\times 10$; 5, Bractées ♀, $\times 10$; 6, Bractées ♂, $\times 10$. (2, 4, 5, 6, *Humboldt 401*; 3, *J. et M. Peltier 5771*; 6, *Perrier 10550 et Bossier 16150*.)

2 stipelles ovales à falciformes entre les ramifications. Les stipelles sont souvent lisses mais parfois ont de nombreuses émergences. Pinnules couvertes d'émergences ovales à linéaires, simples, longues de 1-2 mm.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (9-25 cm) à pédoncule (5-10 cm) glabre ou verruqueux. Épi proprement dit (4-15 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Bractée (4 × 2 mm) allongée, à région distale entière, ovale, lisse, à éperon orné de 2-3 rangées d'émergences ovales (plus de 0,03 mm), jamais soudées, séparées par un intervalle moins large qu'elles. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (6-30 cm) à pédoncule (4-20 cm) semblable au pédoncule des épis ♀. Épi proprement dit (2-10 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée (2-3 × 1,5-2 mm) trilobée avec des lobes latéraux parfois eux-même bilobés, ornée de 2-3 rangées d'émergences. Étamine subsessile (Pl. 8).

TYPE : *Bernier 7*, Madagascar (holo-, P!; iso-, P-Ju!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Bernier 7*, sur les rochers dans le torrent même de la cascade de Mahourmpa (fl. ♀); *Bosser 15230*, Mangakatampo, courant rapide (fl. ♀, mars 1961); *16150*, fixés sur rocher à fleur d'eau, Antsamprandro, Ankaratra (fl. ♂, mai 1962); *18520*, rochers, cours de ruisseau, Rogez (st., août 1963); *Catut 393*, Ankaisatra (st., mal); *Decary 1002*, Maromandia, Sandrakoto (fl. ♂, sept. 1922); *2055*, Ankaisinana, torrent, alt. 1 200 m (st., avr. 1923); *7204*, cascade en forêt au nord d'Anosibe (st., déc. 1930); *14324 bis*, vallée du Sakaleone, forêt orientale (fl. ♀, juin 1939); *14875*, Basse Sofia, ruisseau (fl. ♀, août 1939); *18023*, Beforona, forêt orientale, torrent rapide (st., juil. 1942); *18227*, Zakato, D. de Moramanga (st., juil. 1942); *18483*, Anosibe au sud de Moramanga, rivière Manambolo (st., sept. 1942); *Dufournet s.n.*, D. de Bealanana (fl. ♀); *Geay 8934*, *8936*, *8937*, P. de Tamatave, D. de Fenerive, rivière d'Azofo en montagne (st.); *Heim s.n.*, bassin de la Matitanana, cascade d'Ankitso, forêt de Tsianovoha (fl. ♀, sept. 1934); *Hildebrandt 3722b*, Imerina Est, Andrangoloaka (fl. ♂, nov. 1880); *Humbert 18065*, rapides des rivières au SE de Mandritsara, alt. 600 m (fl. ♀, nov. 1937); *Humbolt 401*, Antsianaka (fl. ♀ et ♂) (Type de *H. pinnatifolia*); *J. et M. Peltier 5516*, Isalo, cañon humide (fl. ♂, avr. 1965); *5771*, Andiolava, rochers de l'Azopotry (fl. ♂); *Perrier 10550*, Ankaizina (fl. ♂, oct. 1908); *15147*, sur la rocaïlle de Sahandrakoto, alt. 600 m (fl. ♀, déc. 1922); *18351*, petits torrents à eau très claire, forêt à Ambatolava (fl. ♀, janv. 1928); *Viguiet et Humbert 645*, petit torrent de la montagne au SE de Lohariandava, P. d'Andovoranto, alt. 250 m (fl. ♀, oct. 1912); *1840*, vallée de l'Onive à Tsinjoarivo, P. de Vakinankaratra, alt. 1 600 m (st., nov. 1912).

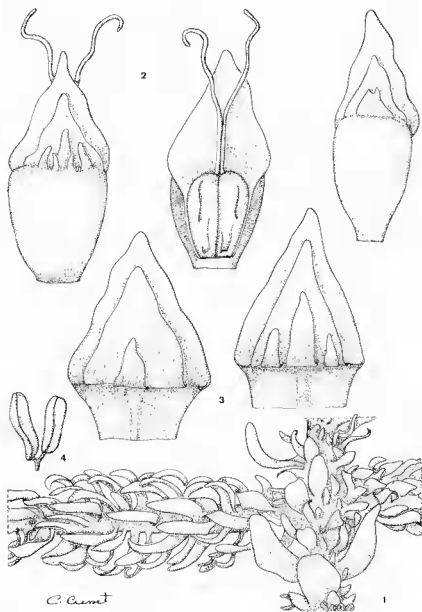
NOTE : En créant son *H. pinnatifolia*, ENGLER le sépare de l'*H. plumosa* presque uniquement par la forme des émergences de la feuille. Nos observations nous ont montré des feuilles de structure identique, les seules variations (portant sur la taille des feuilles) étant uniquement mésologiques. Les bractées des fleurs ♀ et ♂ sont strictement identiques dans les deux espèces.

9. *Hydrostachys imbricata* A. Juss.

In DELESSERT, *Icon. Select. Pl. 3* : 56, tab. 92 (1837); PERRIER, in HUMBERT, *Fl. Madag.*, Fam. 89 : 22, fig. 5, 1-5 (1952).

— *H. imbricata* A. Juss., var. *cystophora* TUL., *Ann. Sc. Nat.*, sér. 3, 11 : 98 (1849).

— *H. imbricata* A. Juss., var. *thuarsiana* TUL., *Ann. Sc. Nat.*, sér. 3, 11 : 98 (1849).



Pl. 9. — *Hydrostachys imbricata* A. Juss. : 1, Détail de la vestiture de la feuille, $\times 6$; 2, Fleurs ♀, vues dorsale et ventrale, $\times 10$; 3, Fleur ♂, $\times 10$; 4, Étamine, $\times 10$.

Feuilles simplement pennées (30-80 cm, pouvant parfois atteindre 1 m), de contour étroitement ovale anguleux. Pétiole (10-25 cm) densément couvert d'émergences peu inégales (1-2 mm), ovales, étroitement imbriquées. Rachis très long (20-50 cm) couvert d'émergences semblables à celles du pétiole mais de temps en temps quelques émergences plus grandes. Pinnules (50-80) cylindriques, les plus grandes atteignant 10 cm, couvertes d'émergences ovales, obtuses au sommet, étroitement imbriquées, de 3-4 mm de long et 0,7-1 mm de large à leur base, diminuant progressivement vers le haut.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (15-75 cm) à pédoncule (5-30 cm) densément couvert d'émergences semblables à celles du pétiole. Épi proprement dit (10-25 cm) de 100 à 300 fleurs environ. Bractée (6-7 × 2-3 mm) à région distale entière, triangulaire, lisse. Au sommet de l'éperon, 2 émergences superposées, de même forme et de taille décroissante (2 × 1,5 et 1 × 0,5 mm). Juste en dessous une rangée d'émergences plus petites (0,5 × 0,2 mm) en nombre variable (2-6). Fleur dépourvue de faisceaux de poils.

Épis ♂ (15-40 cm) à pédoncule (10-25 cm) densément couvert d'émergences semblables à celles du pétiole. Épi proprement dit (5-15 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Bractée (5-6 × 4 mm) à région distale semblable à celle de la bractée femelle. Éperon portant au sommet 2 émergences superposées, de même forme que la région distale, mais de taille décroissante, flanquée ou non d'émergences plus petites. Étamines à anthères très allongées (1,5 × 0,5 mm), portées par un court filet (0,2 mm) (Pl. 9).

TYPE : Bernier 6, Madagascar (holo-, P!; iso-, P-Ju!).

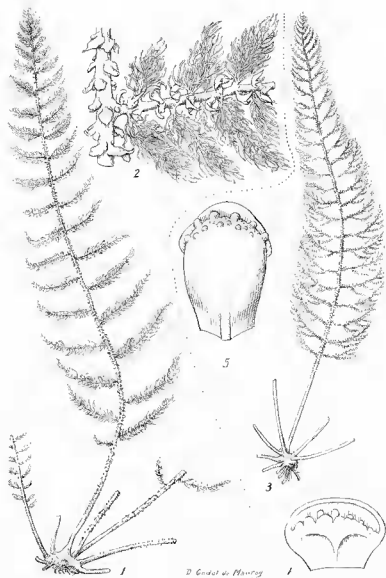
RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Baron 3546*, s.l. (fl. ♂); *Bernier 6*, s.l. (fl. ♀); *Cours 2781*, Andaha à Asahatsara, alt. 1 200 m (fl. ♀, oct. 1945); *Decary s.n.*, Ambatolava (st., juil. 1917); *5422*, rapides du Haut Manambia, aux environs de Vondrozo, P. de Farafangana (fl. ♀, oct. 1926); *5506*, rivière Manambondro à Fort-Carnot (fl. ♀, oct. 1926); *14225*, *14324*, vallée de Sakaleone, forêt orientale (fl. ♀, juin 1939); *Du Petit Thouars s.n.*, s.l.; *Guillot 111*, D. de Vatomaniry (st., fév. 1904); *Heim s.n.*, cascade d'Ankitso, bassin de la Matitanana, forêt de Tsianovoha (st., sept. 1934); *Humbert 2276*, gorges de la Mandrake, bassin du Mangoro, alt. 1 000-1 400 m (st., août 1924); *Lam et Meeuse 5781*, Soanierana, Ambohoabe, alt. 40 m (fl. ♀, déc. 1938); *Perrier 735*, rapides de l'Ikopa au Firingalava (fl. ♀ et ♂, sept. 1898); *10540*, dans la Manandona, alt. 1 200 m (fl. ♀ et ♂, juin 1912); *13901*, environs d'Andriba, alt. 800 m (fl. ♀ et ♂, juil. 1921).

10. *Hydrostachys triaxialis* Engl. et Gilg.

In BAUM, Kunene Zambesi Exp. : 241 (1903).

— *H. triaxialis* ENGL. et GILG ex HAUMAN, Fl. Congo Belge 1 : 32 (1948), *sphalm*.

Feuilles ovales (10-20 cm), bipennées. Pétiole (4-5 cm) couvert d'émergences petites, verruqueuses. Rachis couvert d'émergences très petites (0,1-0,2 mm). Pinnules I insérées perpendiculairement à l'axe principal (12 à 15 de chaque côté du rachis), alternes, de 2 à 5 cm de long, portant des émergences un peu plus grandes que celles du rachis (0,2-0,3 mm), ovales. Pinnules II (5-10 mm) insérées à 5-10 mm de l'axe principal. Émergences



Pl. 10. — *Hydrostachys myriophylla* Hauman : 1, Feuille, vue générale, $\times 0,6$; 2, Détail du limbe foliaire, face dorsale, $\times 6$. — *Hydrostachys triaxialis* Engl. et : 3, Feuille, vue générale, $\times 0,6$; 4, Bractée σ , $\times 10$; 5, Bractée φ , $\times 10$. (1, 2, *Bequaert 176*; 2, *Malaisse 4553*; 4, 5, *Boss s.n.*)

étroitement ovales à linéaires (1 mm environ) devenant plus étroites et plus longues au sommet des pinnules.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (8-15 cm) à pétiole (4-7 cm) couvert d'émergences petites, verruqueuses. Épi proprement dit (4-8 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée arrondie à région distale entière, très largement elliptique, lisse, à éperon portant 2-3 rangées d'émergences largement ovales à obovales (0,08 à 0,1 mm), séparées les unes des autres par un intervalle au moins aussi large qu'elles.

Épis ♂ (10-15 cm) à pétiole (10-12 cm) semblable à celui des bractées, très largement obovale (1 × 1,6 mm), à éperon portant 2 rangées d'émergences : une rangée de 4-5 très petites émergences (0,08 mm), plus ou moins cachée par une rangée d'émergences plus grandes (1-1,2 mm) plus ou moins soudées entre elles. Étamine subsessile (Pl. 10, 3-5).

TYPE : *Baum 263*, Angola (holo-, Z!).

RÉPARTITION : ANGOLA : *Baum 263*, rivière Kubango, au-dessus de Massaca, alt. 1 200 m (Z!); *G. Boss s.n.* (in *TRV 36670*), eod. loc. (fl. ♂, août 1937) (PRE!); *s.n.* (in *TRV 36660*), rivière Cuanza (fl. ♀, août 1937) (PRE!); *Hess 52/2038*, chutes du Rio Kubango près Vila da Ponte, alt. 1 400 m (fl. ♂, juin 1952) (ZT!). — ZAIRE : *Evrard 6708*, chute de la Luanza à Kabiashia, Terr. Kasenga (fl. ♀, juin 1968) (BR!); *Malaisse 4290*, cascade Kyanga de la Luanza, 42 km WSW de Kabiashia, alt. 1 100 m (fl. ♂, juin 1966) (BR!); 4553, petite cascade de la Luanza, alt. 1 020 m, 2 km W de Kabiashia, alt. 1 350 m (st., déc. 1965) (BR!); *Young 187*, rivière Luan (fl. ♂, juil. 1932) (BR!).

11. *Hydrostachys angustisecta* Engl.

Bot. Jahrb. 38 : 391 (1900).

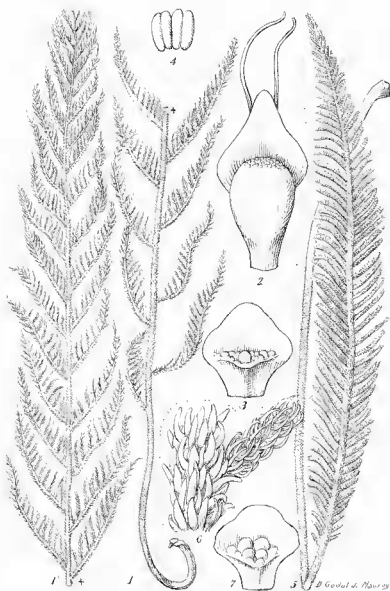
— *H. inaequalis* REIM., Not. Bot. Gart. Museum Berlin 12 : 83 (1934), *syn. nov.*

Feuilles bipennées, ovales, de 40 à 50 cm de long, disposées en rosette. Pétiole et rachis densément couverts d'émergences ovales (0,5-1 × 0,2-0,8 mm) devenant progressivement plus grandes et allongées vers le sommet. Pinnules I (20 à 30 de chaque côté de l'axe primaire), alternes, couvertes d'émergences semblables à celles du rachis, devenant très étroites et souvent divisées au sommet. Pinnules II disposées de façon unilatérale dans les 2/3 inférieurs de la pinnule I, couvertes d'émergences étroites et allongées (1,5-2 × 0,2-0,3 mm).

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (20-30 cm), à pédoncule (10-15 cm), verruqueux. Épi proprement dit (10-15 cm) de 150 à 300 fleurs environ. Bractée (3-4 × 2 mm) à région distale faiblement trilobée, le lobe médian pouvant être très allongé (1-1,5 mm), les lobes latéraux entiers ou irrégulièrement incisés, portant au sommet de l'éperon quelques petites émergences lui donnant un aspect verruqueux.

Épis ♂ (15-25 cm) à pédoncule (10-15 cm) verruqueux. Épi proprement dit (5-10 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée (2 × 2 mm) de contour rhomboïdal; éperon portant une émergence médiane (0,3 × 0,15 mm)



Pl. 11. — *Hydrostachys angustiseeta* Engl. : 1, 1', Feuille, vue générale, $\times 2/3$; 2, Bractée ♀, $\times 10$; 3, Bractée ♂, $\times 10$; 4, Étamine, $\times 10$. — *Hydrostachys bismarekii* Engl. : 5, Feuille, vue générale, $\times 2/3$; 6, Détail de la vestiture du rachis et de la pinnule, $\times 6$; 7, Bractée ♂, $\times 10$. (1 à 4, *Burr* 4734; 5 à 7, *Teuscz* 506.)

flanquée de chaque côté de plusieurs émergences plus petites, plus ou moins soudées entre elles. Étamine subsessile (Pl. 11, 1-4).

TYPE : Goetze 433, Mozambique (holo-, B; iso-, BR!, K).

RÉPARTITION : MOZAMBIQUE : Goetze 433, rivière Lofio, alt. 600 m (1878) (BR!). — TANZANIE : Burt 4734, Turiani, Morogoro (fl. ♀ et ♂, juin 1933) (P!); Greenway 8687, rivière Lumi, Morogoro (août 1951) (PRE!); Schlieben 4055, chutes du fleuve Luale, Morogoro (fl. ♀, juil. 1933) (Type de *H. inaequalis*) (BR!, P!, Z!).

12. *Hydrostachys lufrensis* C. Cusset, *sp. nov.*

Habitu *H. polymorpha* et *H. plumosa* similis, sed priore multo paucioribus basicopsis pinnis II quam acroscopis et altero bipinnatis (non pinnatis) foliis, ambis alata femineae bractee base dignoscenda est.

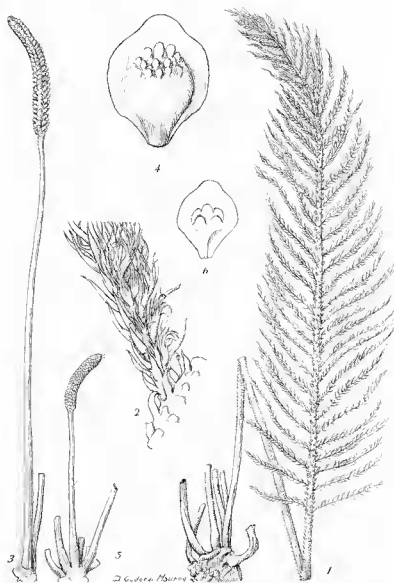
Perennis herba, acaulis, foliis in ambitu et floriferis scapis e centro rhizomate conoideo exserentibus, inter saxorum fragmenta in salibus vulgo dictis « Lufira » fluminis occurrens. Folia valida 20-50 cm infra medium petioliformia simplicia, ultra anguste ovata bipinnata, pinnis I ordine distiche alternis vel suboppositis, 2-6 cm longis, linearibus vel anguste triangularibus, pinnae II lineares, 3-5 mm longas, internos basin singulae pinnae I versus multiores externis, ferentibus. Petiolus rachisque latissime obovatis, pinnae I integris omnibus triangularibus in angustum ab imo ad summum cedentibus et pinnae II integris vel laciniatis filiformibus appendicibus munitae. Spicae feminae rhizomatis centro surgentes, erectae rigidaeque, 15-40 cm altae, paulo foliis breviores, teretibus rugosis vel laevibus scapis, in summum densissime floriferae: spicae ipsae crassae, cylindricae, floribus confertissimis verticales 6-8 series formantibus. Bractee introrsum concavae cymbiformes, interne laeves et nudaе, externe crassis plus minusve obovatis in 3-4 series transversaliter directis appendicibus munitae, interdum paululumque trilobatae sed plerumque ellipticae, base angustatae. Ovarium obovato-globosum, glabrum, leve, admodum sessile, bractea cavata reconditum, stigmatibus 2 glabris, apice obtuso, contiguae insertis coronatum, uniloculare, placentis 2 parietalibus, pluriseriatim ovuligeris; ovula minutissima, antropa, horizontalia vel modice ascendente. Spicae masculac scapis feminarum simillimis, sed breviores (10-20 cm). Bractee membranaceae, ovato-deltoidaeae, externe aliquot (base duabus, minimas summas occultentibus maximis tribus) appendicibus munitae. Stamen unicum in axilla et quasi base bractee insertum, brevissimo filamento.

TYPUS : Delvoux 515, Zaïre (holo-, BR!).

Feuilles (20-50 cm) bipennées, à limbe étroitement ovale. Pétiole couvert d'émergences largement obovales, plus ou moins densément imbriquées. Rachis couvert d'émergences largement obovales (1-2 × 2-3 mm). Pinnules I (40-50) axillées par 2 stipelles ovales (2 × 1 mm) et couvertes d'émergences étroitement triangulaires à la base, devenant plus étroites et filiformes au sommet. Pinnules II disposées de façon unilatérale à la base de la pinnule I (plus nombreuses sur la marge acroscope que sur la marge basicope), courtes, couvertes d'émergences filiformes, simples ou divisées.

Epis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (15-40 cm) à pédoncule (5-25 cm), lisse ou verruqueux. Épi proprement dit (10-15 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée à région distale ovale plus ou moins lobée à sommet obtus, lisse, à bords latéraux membraneux donnant à sa base un aspect ailé. Éperon portant à son sommet 3-4 rangées de 1-4 émergences obovales (0,4-0,5 mm), la dernière rangée masquée par l'avant-dernière. Ovaire arrondi, flanqué de 2 faisceaux de poils.



Pl. 12. — *Hydrostachys lufirensis* C. Cusset : 1, Vue générale du limbe foliaire, $\times 2/3$; 2, Détail d'une pinnule 1, $\times 6$; 3, Épi ♀, $\times 2/3$; 4, Bractée ♀, $\times 10$; 5, Épi ♂, $\times 2/3$; 6, Bractée ♂, $\times 10$. (1 à 4, *Delvaux 515*; 5, 6, *Malasse 4533*.)

Épis ♂ (10-20 cm) à pédoncule (5-15 cm) semblable à celui des épis ♀. Épi proprement dit (5 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée deltoïde à éperon portant 3 rangées d'émergences; la basale n'a que 2 émergences ovales, la médiane 3 émergences dont la médiane est beaucoup plus grande que les latérales. Ces émergences masquent une rangée de 4 à 6 émergences plus petites. Étamine subsessile (Pl. 12).

RÉPARTITION : ZAÏRE : *Delvaux 515*, chutes de la Lufira, Kiubo (fl. ♀, juin 1954) (BR !); *Lebrun 10821, 10822*, eod. loc. (st., sept. 1954); *Schmitz 5699*, eod. loc. (st., sept. 1957) (BR !); *Malaisse 4533*, eod. loc. (fl. ♂, août 1966) (BR !).

13. *Hydrostachys maxima* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 146 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 14, fig. 3, 4-9 (1952).

Feuilles très grandes et robustes, 3-4 pennées, atteignant 1 m et plus. Pétiote et rachis densément couverts d'émergences ovales à sommet arrondi ou obtus, étroitement imbriquées, devenant progressivement plus allongées, étroites et aiguës vers le sommet de la feuille. Pinnule I (15-30 de chaque côté du rachis primaire) couvertes d'émergences semblables à celles du rachis, devenant très étroites et divisées au sommet. Pinnules II (10-20 de chaque côté de l'axe secondaire), disposées de façon unilatérale dans le bas de la pinnule I, plus nombreuses sur la marge acroscopie que sur la marge basiscopie, couvertes d'émergences semblables. Pinnules III (10-20 de chaque côté de l'axe tertiaire) disposées comme les pinnules II portant de très courtes pinnules IV (2-5 mm) couvertes d'émergences linéaires, divisées.

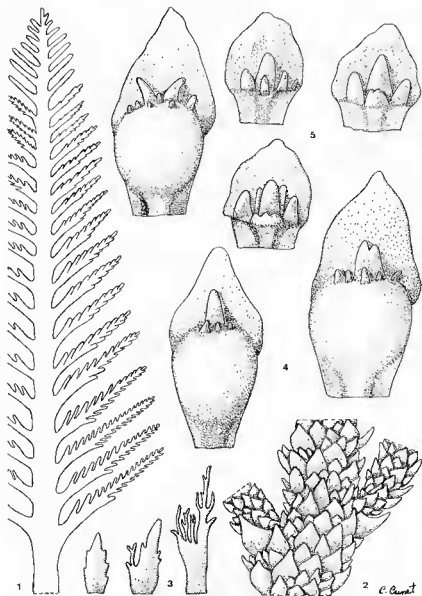
Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (25-45 cm) à pédoncule (10-20 cm), glabre, souvent couvert d'émergences linéaires dans le bas. Épi proprement dit (15-25 cm) de 100 à 300 fleurs environ. Bractée (4 × 2 mm) à région distale entière, lisse, à éperon portant vers le sommet 1 ou 2 grandes émergences médianes (0,7-1 mm), entourées de petites émergences (0,1-0,2 mm) en nombre variable. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (15-30 cm) à pédoncule (10-20 cm), glabre, souvent couvert d'émergences linéaires à sa base. Épi proprement dit (5-10 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Bractée allongée (3 × 2 mm), arrondie au sommet, de contour irrégulier; éperon portant une grande émergence médiane (1 × 0,5 mm), ovale, flanquée de 2 émergences plus petites et de même forme (0,7 × 0,3 mm). A la base de ces émergences, d'autres plus petites, en nombre variable. Étamine subsessile (Pl. 13).

LECTOTYPE : *Perrier 10562*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Decary 15544*, chutes de la Mahajibo, Moandrivazo (fl. ♀ et ♂, sept. 1940); *Bosser 19730*, cours d'eau claire, Itasy (fl. ♂, mai 1964); *Perrier 10539*, chutes de Zony, Mahavavy W (fl. ♂, juin 1911); *10562*, chutes de l'Anjobona en aval de Marovato (fl. ♀, sept. 1905); *Académie Malgache de Tananarive s.n.*, Itasy (st.).



Pl. 13. — *Hydrostachys maxima* Perr. : 1, Schéma général du limbe foliaire, $\times 1/3$; 2, Détail de la vestiture du rachis, $\times 10$; 3, Autres types d'émergences, $\times 10$; 4, Bractées ♂, $\times 10$; 5, Bractées ♀, $\times 10$. (4, Perrier 10562; 5, Perrier 10539; 3, Decary 15544.)

14. *Hydrostachys decaryi* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 150 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 18, fig. 4, 5-8 (1952) ¹.

Feuilles tripennées, groupées en rosette, de contour ovale, rougeâtres ou d'un vert sombre (10-25 cm). Pétiole (2-12 cm) dépourvu d'émergences mais densément couvert de longues soies (0,5-1 mm). Rachis également couvert de longues soies (dont la densité décroît de bas en haut de la feuille) portant 5-15 pinnules I, les inférieures courtement pétiolulées, axillées par 2 stipelles divisées en segments aciculaires, rapidement caducs. Pétiolules couverts des mêmes soies que le rachis mais moins denses. Pinnules I une fois divisées, couvertes d'émergences aciculaires, très longues (15-20 mm), plus courtes au sommet (2-5 mm).

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (10-25 cm) à pédoncule (5-10 cm) glabre, sauf parfois à la base. Épi proprement dit (5-15 cm) de 50 à 150 fleurs environ. Bractée (4 × 2,5 mm), large, obtuse; éperon nu mais orné de 10-14 côtes très apparentes. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (3-6 cm) à pédoncule (2-4 cm) glabre, sauf parfois à sa base. Épi proprement dit (1-2 cm) de 10 à 50 fleurs environ. Bractée (4 × 4 mm), large, obtuse, de même contour que la brachée ♀, entièrement lisse. Étamine subsessile (Pl. 14).

LECTOTYPE : *Perrier 10567*, Madagascar (holo-, Pl.).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Perrier 10567*, Riainana, D. de Matitanana, alt. 120 m (fl. ♀, oct. 1911); *Decary 5233*, Vondrozo, P. de Farafangana (fl. ♂, sept. 1926); *5657 bis*, rapides de la Sandrananta, P. de Farafangana (st.); *Heim s.n.*, cascade d'Ankiliso, bassin de la Matitanana, forêt de Tsianovoha (fl. ♀, sept. 1934).

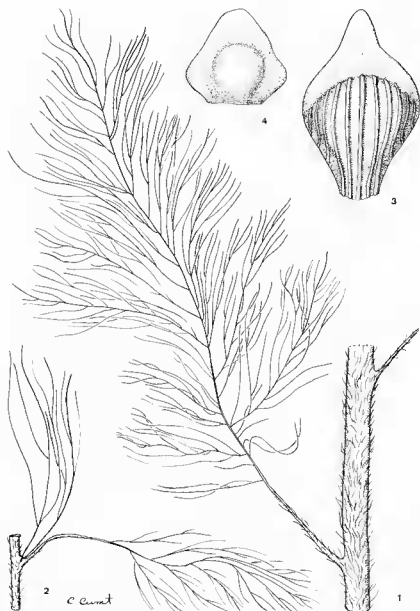
15. *Hydrostachys fimbriata* C. Cusset

Adansonia, sér. 2, 9 : 448, Pl. 2 (1969).

— *H. goudotiana* auct. non TUL., PERRIER, Arch. Bot. Caen 3 : 155 (1931) (*pro minima parte, quoad specimen Decary 5683*).

Feuilles ovales bipennées, de 5-20 cm. Pétiole très court (2-4 cm) densément couvert d'émergences (3-4 × 0,5 mm), étroitement triangulaires, dirigées vers le bas de la feuille mais dont la pointe spinulescente se recourbe vers le haut. Rachis couvert d'émergences semblables à celles du pétiole, se redressant au sommet du limbe. Pinnules I subopposées (7-8 de chaque côté du rachis primaire), à rachis couvert d'émergences étroitement triangulaires (3-4 × 0,5 mm), à pointe spinulescente dirigée vers le sommet de la pinnule. Pinnules II (6-8 le long de chaque axe secondaire), couvertes d'émergences étroitement triangulaires (3-4 × 0,2 mm), à pointe légèrement spinulescente.

1. Dans la Flore de Madagascar et des Comores, la fig. 4,5 représente une pinnule I et non le « port inondé de la plante ».



Pl. 14. — *Hydrostachys decaryi* Perr. : 1, Détail du rachis et d'une ramification, $\times 2$; 2, Stipelles sur une jeune feuille, $\times 2$; 3, Bractée ♀, $\times 10$; 4, Bractée ♂, $\times 10$. (1 à 3, *Perrier 10567*; 4, *Decary 5283*.)

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (5-8 cm) à pédoncule (2-3 cm) couvert d'émergences semblables à celles du pétiole. Épi proprement dit (3-5 cm) portant environ 50 à 200 fleurs. Bractée (3-4 × 1,5-2 mm) à éperon portant au sommet des émergences triangulaires disposées à peu près sur 3 rangs transverses. La rangée supérieure est formée de 3 émergences, la médiane (0,5 × 0,2 mm) beaucoup plus grande que les autres. La région distale est pentalobée. Le lobe médian est très allongé (2 × 0,4 mm), parfois bifide. L'ovaire (1,5 × 0,5 mm) est encadré de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (5-10 cm) à pédoncule (2-5 cm) couvert d'émergences semblables à celles du pétiole. Épi proprement dit (3-5 cm) de 50 à 200 fleurs environ. Bractée (3-5 × 2 mm) pentalobée, le lobe médian étant lui-même plus ou moins profondément trilobé. Eperon portant 4 émergences assez grandes (0,6-0,3 × 0,3 mm) disposées en croix. Entourant ce groupe d'émergences d'autres plus petites (0,05-0,1 mm), généralement au nombre de 4 ou 5. Étamine subsessile (Pl. 15).

TYPE : *Decary 13744*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Bosser 19418*, cours d'eau claire, Andringitra (st., avr. 1964); *Decary 5683*, rapides de la Sandrananta à Fort-Carnot, P. de Farafangana (fl. ♂, oct. 1926); *13744*, vallée de la Namorona (fl. ♀, nov. 1938).

16. *Hydrostachys trifaria* Perr.

Arch. Bot. Caen 3 : 150 (1931); in HUBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 17, fig. 4, 1-4 (1952).

var. *trifaria*.

Feuilles (4-20 cm) de contour ovale, trifariées. Pétiole (2-10 cm) et rachis (2-10 cm) couverts d'émergences spatulées, bordées de touffes de longues soies. Pinnules I (3-9), pétiolulées, les plus longues étant celles de la base; pétiolules à émergences semblables à celles du rachis. Pinnules II (2 à 10 le long de chaque axe secondaire) courtement pétiolulées, disposées comme les pinnules I. Émergences capillaires enchevêtrées.

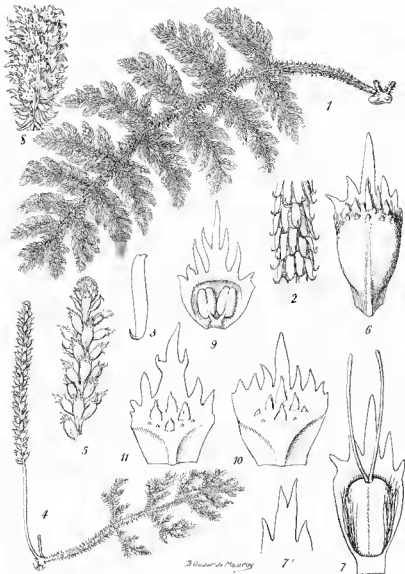
Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (3-8 cm) à pédoncule (1-3 cm) couvert d'émergences semblables à celles du pétiole, souvent plus denses. Épi proprement dit (2-5 cm) de 10 à 30 fleurs environ. Bractée (3 × 2 mm) à éperon à 25-30 émergences ovales, apprimées, les 4 supérieures plus grandes. Région distale largement triangulaire, entière, lisse. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (5-7 cm) à pédoncule (1-3 cm) couvert d'émergences semblables à celles du pétiole, souvent plus denses. Épi proprement dit (2-3 cm) de 10 à 30 fleurs environ. Bractée (2 × 2 mm) aiguë; éperon couvert d'émergences ovales, très denses. Étamine subsessile (Pl. 16, 1-4).

TYPE : *Perrier 769*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Perrier 769*, Firingalava, entre Mevatanana et Andriba, alt. 600 m (fl. ♀, oct. 1898).



Pl. 15. — *Hydrostachys fimbriata* C. Cusset : 1, Feuille, $\times 1$; 2, Détail du rachis foliaire, $\times 3$; 3, Émergence du rachis foliaire, $\times 6$; 4, Pied \varnothing , $\times 1$; 5, Détail de l'épi \varnothing , $\times 3$; 6, Bractée \varnothing , face dorsale, $\times 10$; 7, Fleur \varnothing , face ventrale, $\times 10$; 7', Région distale d'une bractée \varnothing montrant le lobe médian divisé, $\times 10$; 8, Détail de l'épi σ , $\times 3$; 9 à 11, Fleurs σ , vues dorsale et ventrale, $\times 10$. (1, Bosser 19418; 4 à 7, Decary 13744, 8 à 11, Decary 5683.) (Repris de Adansonia, sér. 2, 9 (3) : 447, 1972.)

var. *multisquamata* (Perr.) C. Cusset, *stat. nov.*

— *H. multisquamata* PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 149 (1931); in HUMBERT, Fl. Madag., Fam. 89 : 17 (1952).

Diffère du type par un pétiole, un rachis et un pédoncule couverts d'émergences étroitement triangulaires et non spatulées (Pl. 16, 5-6).

LECTOTYPE : *Decary 5657*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Decary 5657*, rapides de la Sandrananta à Fort-Carnot, P. de Farafangana (fl. ♀ et ♂, oct. 1926); *4895*, Vondrozo, P. de Farafangana (fl. ♀, sept. 1926).

NOTE : Les feuilles^f des « espèces » *H. trifaria* et *H. multisquamata* ont un contour strictement identique, triangulaire. Ternées, elles ont des pinnules 1 pétiolulées, caractère rare dans la famille. Par ailleurs, les feuilles jeunes (1 à 2 cm) sont circinées, ce qui n'a été observé que rarement dans les autres espèces. Totale similitude des bractées ♀ (ce qui n'avait pas échappé à l'auteur de ces 2 espèces). L'absence d'épis ♂ dans les récoltes de *H. trifaria* ne nous permet pas de les comparer à ceux de *H. multisquamata*. La seule différence entre ces 2 espèces réside en la ciliature marginale des émergences de *H. trifaria*, cette différence n'ayant certainement pas valeur spécifique mais valeur variétale. Nous avons choisi de retenir le binôme *trifaria* en raison de la ramification du limbe.

17. *Hydrostachys perrieri* C. Cusset

Adansonia, sér. 2, 9 : 444, Pl. 1 (1969).

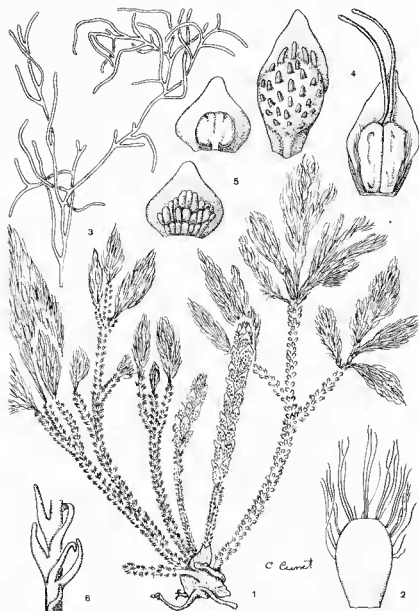
— *H. humblotii* (ENGL.) PERR., Arch. Bot. Caen 3 : 147 (1931), *pro minima parte, quoad specimen Perrier 12604 et descriptionem floris foemineis*.

Feuilles étroitement ovales, 1-2 pennées (10-25 cm). Pétiole et rachis portant des émergences de deux sortes, éparées, les unes grandes (3-5 × 2 mm), 6-8 nerviées, les autres beaucoup plus petites (2 × 1 mm), 3-4 nerviées. Pinnules I (6-10 le long de chaque axe primaire) et pinnules II (2-4 le long de chaque rachis secondaire), subopposées, assez courtes (2-4 cm), portant des émergences semblables à celles du pétiole et du rachis primaire, celles-ci devenant plus allongées et plus étroites (3 × 1 mm) au sommet des pinnules.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (5-10 cm) à pédoncule (3-5 cm) couvert d'émergences de deux sortes, les unes ovales, épaisses (0,5 mm), les autres beaucoup plus petites (0,1-0,2 mm), globuleuses. Épi proprement dit (2-5 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée (2,5-3 × 1,5-2 mm), ovale, à éperon portant 15-20 émergences largement triangulaires à sommet aplati, souvent bifides, apprimées. Région distale entière, largement triangulaire, lisse.

Épis ♂ (5-10 cm) à pédoncule (3-6 cm) portant des émergences semblables à celles du pédoncule des épis ♀. Épi proprement dit (2-4 cm) de 50



Pl. 16. — *Hydrostachys trifaria* Perr. var. *trifaria* : 1, Vue générale d'un pied ♀, × 2; 2, Émergence du rachis, × 20; 3, Émergence des pinnules, × 20; 4, Fleur ♂, vues ventrale et dorsale, × 10; — var. *multisquamata* (Perr.) C. Cusset : 5, Fleur ♀, vues ventrale et dorsale, × 10; 6, Détail de la vestiture du rachis, × 10. (1 à 4, Perrier 769; 5-6, Decary 5657.)

à 100 fleurs environ. Bractée (2 × 2 mm), ovale anguleuse portant sur sa face dorsale 2 rangées d'émergences. La rangée supérieure est constituée de 3 émergences : 1 médiane de 0,7 × 0,2 mm et 2 latérales de 0,4 × 0,2 mm. La rangée inférieure est constituée d'émergences beaucoup plus petites (0,2 × 0,1 mm) en nombre variable. Étamine subsessile (Pl. 17).

TYPE : *Perrier 12604*, Madagascar (holo-, P!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Perrier 12604*, lli du Iaroka, Manampatra, alt. 600 m (fl. ♀ et ♂, mai 1919).

18. *Hydrostachys polymorpha* Klotzsch

In PETERS, Reise nach Mossambique 2 : 506, tab. 52-53 (1864). — BAKER et WRIGHT, FTA 6 (1) : 130 (1909); HAUMAN, Fl. Congo Belge 1 : 29 (1948).

— *H. cristulata* WEDD., in DC., Prodr. 17 : 89 (1873).

— *H. uatalewis* WEDD., l.c., 88.

— *H. multipinnata* ENGL., Bot. Jahrb. 20 : 137 (1895).

Feuilles étroitement ovales (15-75 cm), 2-3 pennées. Pétiole (5-25 cm) verruqueux à sa base, les émergences devenant plus grandes à la base du limbe. Rachis portant des émergences très largement ovales (2 × 2 mm) avec, entre elles, d'autres émergences plus petites. Pinnules I (3-7 cm), de 15 à 50 de chaque côté du rachis primaire, à rachis couvert d'émergences ovales. Pinnules II (0,4 à 2 cm) entièrement couvertes d'émergences ovales à linéaires, simples.

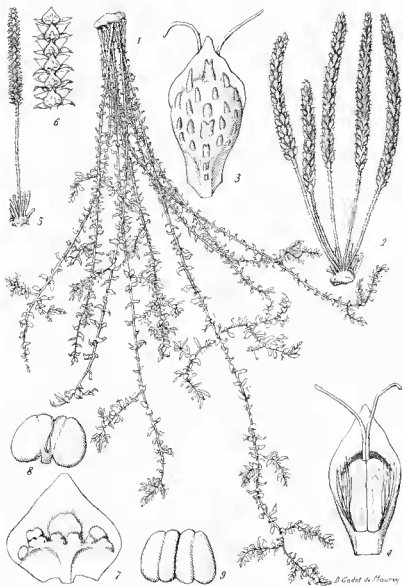
Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (10-20 cm) à pédoncule (5-10 cm) couvert d'émergences verruqueuses. Épi proprement dit (5-10 cm) de 150 à 200 fleurs environ. Bractée (2-3 mm), à région distale entière, ovale, à éperon portant au sommet 2-3 rangées d'émergences le plus souvent soudées entre elles et donnant à la bractée un aspect ridé. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (10-30 cm) à pédoncule (5-20 cm) verruqueux. Épi proprement dit (5-10 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée de contour irrégulier (2 × 2 mm) à éperon orné de 3-4 rangées d'émergences soudées entre elles, au moins en ce qui concerne les 2 rangées inférieures. Étamine subsessile.

TYPE : *Peters s.n.*, Afrique orientale (holo-, B).

RÉPARTITION : ANGOLA : *Hess 52/1967*, Rio Cunene, rapides Lacavala, 40 km S de Ruacana, alt. 1 000 m (fl. ♀, juin 1952) (ZT!); *Teixeira et al. 10777*, Rio Cutato, 7 km de Chivinda, D. de Bié, alt. 1 600 m (st., oct. 1966) (BR!). — MALAWI : *L. J. Brass 17841*, rivière Nswadzi, D. de Cholo, alt. 840 m (fl. ♀ et ♂, sept. 1946) (BR!, PRE!); *A. Gomes Sousa 2318*, rivière M'Puipe, Ribane, P. de Nyassa, alt. 600 m (PRE!); *Thos Honey 932*, Mineiri, rivière Mucla (fl. ♀, sept. 1927) (PRE!); *Stolz 2224*, station Kyimbila, D. de Nyassa (fl. ♀) (P!, Z!). — RHODÉSIE : *Chase 813*, Honde Valley, rivière Mpanga (fl. ♀, juil. 1948) (BR!); *6637*, torrent de montagne en forêt, Vumba E, D. d'Umtali (st., juil. 1957) (BR!, P!); *Fries, Norlindh et Weimarck 3910*, sous les chutes du fleuve Pungwe, D. d'Inyanga, alt. 1 450 m (st., déc. 1930) (BR!); *Loveridge 1116*, eod. loc. (fl. ♀ et ♂, sept. 1964) (BR!); *Phipps 1164*, rivière Mtarazi, Honde Valley, D. d'Inyanga, alt. 800 m (st., avr. 1958) (BR!); *Swynnerton s.n.*, route de Meiseter à Umtali (fl. ♀, oct. 1908) (BR!). — S. W. AFRICA : *Giess et Wiss 3265*, Cunene en amont de la chute Epupa, D. de Kaokoveld (fl. ♀, oct. 1960) (PRE!); *R. Story 5797*, eod. loc. (fl. ♀ et ♂, août 1956) (PRE!). — TANZA-



B. Godet de Maurey

Pl. 17. — *Hydrostachys perrieri* C. Cusset : 1, Plante entière, $\times 1$; 2, Pied ♀, $\times 1$; 3, Fleur ♀, face dorsale, $\times 10$; 4, Fleur ♀, face ventrale, $\times 10$; 5, Pied ♂, $\times 1$; 6, Détail de l'épi ♂, $\times 2$; 7, Fleur ♂, $\times 10$; 8 et 9, Étamine, $\times 10$ (Perrier 12604). (Repris de Adansonia, sér. 2, 9 (3) : 445, 1972.)

NIE : *Harley et Newbould 4500*, rivière Kasieha, D. de Mpanda (fl. ♀, juil. 1959) (BR!); *Mrs Richard 19090*, D. de Mbeya, route Mbeya-Chimale, 32 km de Mbeya (st., avr. 1964) (BR!, K, P!). — UNION OF SOUTH AFRICA : *Adanson 9*, Shire Highlands (st.) (P!); *Godfrey et Bayn 1489*, chutes Howicla, rivière Umgeni, alt. 1 200 m (déc. 1952) (PRE!); *Rehman s.n.*, s.l. (fl. ♂) (Z!); *Schlechter 3314*, Umgeni, alt. 1 160 m (st., sept. 1893) (P!, Z!); *Wager 31062*, chutes de Harkloof (fl. ♀, avr. 1941) (PRE!); *Young 2273 et 2273a*, chutes Albert, près de Pietermaritzburg (fl. ♂ et ♀, mai 1937) (PRE!); *Wood 1015*, Umvoti, alt. 800 m (fl. ♂, mai 1887) (P!, Z!, ZT!); *1643*, eod. loc. (mai 1882) (Z!); *8679*, eod. loc., alt. 1 600 m (st., juil. 1902) (P!). — ZAÏRE : *Achten 684*, D. de Luebo, Kasai (st.) (BR!); *Bequaert 1612*, rapides de l'Aruwimi, Puala Panga (st., déc. 1913) (BR!); *Callewaert s.n.*, dans la Lulua, Tshimboa (st., déc. 1910) (BR!); *Gentil 65*, chutes de la Bushimaye, Bas-Katanga, alt. 800 m (st., avr. 1902) (BR!); *Hurner 3*, Kapona-Manono, Katanga (st.) (BR!); *Liben 3433*, chutes de la Lulua à Katende, Kazumba (fl. ♀, juil. 1957) (BR!); *Quarré 5621*, galerie de la Lofoi (st., juil. 1939) (BR!); *5692*, chutes de Kaloba, Lofoi (fl. ♀ et ♂, juil. 1939) (BR!); *Schmitz 1861*, vallée de la Lofoi au nord de Lukafu (fl. ♀, juil. 1948) (BR!); *Symoens 12568*, chutes Kayo de la Kalule Nord, près de Lubudi, Katanga, alt. 1 330 m (st., mai 1966) (BR!); *de Witte 4279*, chutes Muye, parc national de l'Upemba (st., sept. 1948) (BR!); *6118*, canal d'alimentation de la Mission Bénédicteine Lampive, alt. 1 900 m (st., avr. 1949) (BR!); *Chalon 400*, Kafumbu, Gandajika (fl. ♂, juil. 1953).

19. *Hydrostachys multifida* A. Juss.

IN DELESSERT, *Icon. Select. Pl.* 3 : 56, tab. 93 (1837); PERRIER in HUMBERT, *Fl. Madag.*, Fam. 89 : 28, fig. 7, 1-2 (1952).

— *H. goudotiana* TUL., *Ann. Sc. Nat.*, sér. 3, 11 : 92 (1849); *Arch. Mus. Paris* 6 : 56 (1852); PERRIER, in HUMBERT, *Fl. Madag.*, Fam. 89 : 26, fig. 6 (1952), *syn. nov.*

— *H. rutenbergii* BUCHENAU, *Abhandl. Naturw. Ver. Bremen* 10 : 375, Pl. 6, fig. 1-8 (1889).

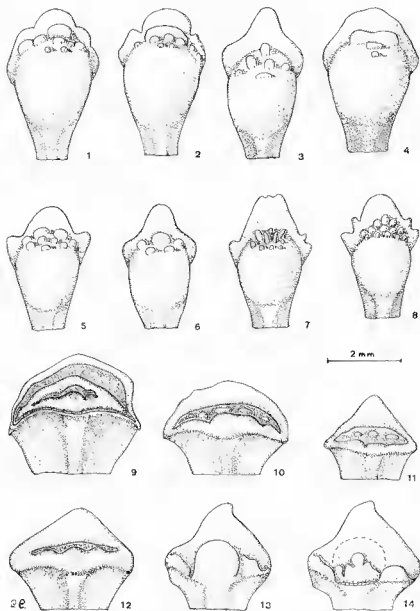
— *H. longipoda* PERR., *Arch. Bot. Caen* 3 : 151 (1931); in HUMBERT, *Fl. Madag.*, Fam. 89 : 20, fig. 4, 9-10 (1952), *syn. nov.*

Feuilles 2-3 pennées (10-70 cm), groupées en rosette, de contour ovale, à pinnules inférieures et supérieures plus courtes que les médianes. Pétiole de longueur variable (4-15 cm) engainant à la base, plus ou moins couvert d'émergences petites, allongées, anguleuses au sommet ou obtuses, ne dépassant pas 1 mm de long. Rachis principal portant 40-50 pinnules I de chaque côté, ceux-ci portant des pinnules II (de plus de 5 mm de long) et III. Émergences souvent en grand nombre, irrégulières, plus longues que larges (0,5-1,5 mm de long), entières, linéaires, ou plus ou moins recourbées au sommet. Pinnules I, II, III, couvertes d'émergences linéaires, simples ou 3-4 fides de 1-2 mm de long.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (4-25 cm) à pédoncule (2-15 cm) couvert d'émergences verruqueuses peu denses, lui donnant un aspect rugueux. Épi proprement dit (2-10 cm) de 20 à 100 fleurs environ. Bractée (3-3,5 × 2 mm), trilobée à lobes latéraux largement ovales, sensiblement égaux au lobe médian. Émergences seulement au sommet de l'éperon, de formes variables, irrégulièrement disposées. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ (7-20 cm) à pédoncule (5-15 cm) semblable à celui des épis ♀. Épi proprement dit (2-5 cm) de 20 à 50 fleurs environ. Bractée (1,5-2 × 1,5 mm) de contour rhomboïdal, plus ou moins arrondie au sommet. Environ au milieu de la face dorsale, 3 émergences de taille variable, souvent



Pl. 18. — *Hydrostachys multifida* A. Juss. : 1 à 8, Bractées ♀, $\times 10$; 9 à 14, Bractées ♂, $\times 10$.
 (1, 2, Decary 14759; 3, Perrier 14615 bis; 4, Perrier 13947; 5, 6, Decary 14615; 7, d'Alleizette 688m; 8, Perrier 10565; 9, Perrier 10535 bis; 10, Decary 7988; 11, Herb. Drake; 12, Hildebrandt 3383; 13, 14, Perrier 13947.)

soudées entre elles, formant ainsi un bourrelet. Au-dessus de celles-ci et parfois cachées par elles une rangée d'émergences plus petites. Étamine formée de 2 anthères rondes et d'un filet très court, presque nul. Pl. 18.

TYPE : *Bernier 4*, Madagascar (holo-, P!; iso-, P-Ju!).

RÉPARTITION : MADAGASCAR : *Baron 184*, s.l. (fl. ♀); *6051*, s.l. (fl. ♀); *Basse s.n.*, Hazofiso, point n° 2 (fl. ♀ et ♂, juin 1931); *Bernier 4*, sur les rochers nord de la cascade de Semiang (fl. ♀ et ♂); *Bosser 13308*, km 22, route d'Arivonimano (fl. ♂, oct. 1959); *18507*, cours de ruisseau, Rogez (fl. ♂, juil. 1963); *Camboué 8*, Imerina (fl. ♀); *Catà 468*, Tsinjoarivo (st., mai 1889); *Cours 1021*, Onibe, D. d'Ambatondrazaka, alt. 800 m (fl. ♂, nov. 1938); *d'Alleizette 687 m*, chutes d'eau, forêt de la Mandrake (st., août 1906); *688 m*, Analamazaotra (fl. ♀, déc. 1905); *Decary 18*, Antsirabe (fl. ♀, août 1920); *114*, Ivontaka (st., sept. 1920); *7988*, région de Tsroanomandidy (fl. ♂, juil. 1930); *8095*, Bekodoka (st., sept. 1920); *13865*, Faratsiho, alt. 1 700 m (st., nov. 1938); *14615*, *14615 bis*, *14633*, entre Vohémar et Ambilobe (fl. ♀, mai 1939); *14019*, Faliarivo, Amboisitra, forêt occidentale (fl. ♀, mai 1939); *14759*, *14766*, chutes d'eau, forêt de la Mahavavy, Ambilobe (fl. ♀, juil. 1939); *16818*, *16832*, Mangabe, D. de Tamalave (st., mars 1941); *17481*, Ialatsara, D. d'Ambohimahasoa (st., fév. 1942); *18274*, Anosibe, D. de Moramanga (fl. ♂, sept. 1942); *Du Petit Thouars s.n.*, s.l. (Type de *H. goudotiana*); *Hildebrandt 3383*, Ambohitsi (fl. ♀, mars 1880); *3722*, Imerina Est Andrangoloaka (st., nov. 1880); *Homolle 1820*, rivière Menaloka (st., déc. 1944); *Humbert 2265*, forêt d'Analamazaotra, près Beforona, alt. 900-1 000 m (fl. ♂, août 1924); *4632 bis*, environs d'Antsirabe, col des Tapia, Haute Sahatsio, alt. 1 600 m (fl. ♂, juil. 1928); *Humbot 463*, Antsianaka (fl. ♂); *Lam et Mecuse 5795*, Soanierana, Ambohabe, alt. 40 m (st., déc. 1938) (P!, BR!); *J. et M. Peltier 5742*, Analavory (st., fév. 1966); *Perrier 45*, lit ou l'Ikopa à Firingalava (fl. ♀, oct. 1896); *45 bis*, chutes de l'Ikopa à Ambodivokra près Medelanana (fl. ♀, avr. 1905); *47*, chutes de l'Ikopa à Ikalomainty, entre Medelanana et Andriba (fl. ♀ et ♂, oct. 1900); *10535 bis*, sur les rives du Haut Mananjaha (fl. ♀ et ♂, août 1913); *10542*, torrents descendant de la montagne d'Analabe, P. d'Amboisitra, alt. 1 400 m (fl. ♀, juin 1912); *10543*, ruisseau près de Vohibasia, bassin du Mangoky (fl. ♀, août 1910); *10558*, dans le lit de l'Ankalamitra, affluent de droite du Betsiboka au pied du mont Namakia (fl. ♂, juin 1905); *10559*, torrent dans le Haut Menavava (st., nov. 1902); *10555*, lit du Bemarivo, Boina (st., sept. 1906); *10565*, eod. loc. (août 1907); *10564*, eod. loc., alt. 800 m (st., sept. 1907); *10568*, *10569*, dans la Sahatsio près d'Antsirabe, alt. 1 500 m (fl. ♀, avr. 1912); *13947*, dans l'Andrantsay, W. de Betafo, alt. 1 000 m (fl. ♀, sept. 1921) (Lectotype de *H. longipoda*); *18149*, dans le Mangoro, alt. 300 m (fl. ♂, oct. 1927); *18352*, dans la Vohitra, Ambatovolo (fl. ♀, janv. 1928); *18357*, dans la Sisaona près de Tananarive (fl. ♀ et ♂, avr. 1928); *Poisson s.n.*, chutes de la Mahavavy, D. d'Ambilobe (fl. ♀); *Weddell s.n.*, s.l. (fl. ♀); *Viguié et Humbert 744*, dans la Sahantandra à Fanovana, D. d'Anivorano, alt. 650 m (fl. ♀ et ♂, oct. 1912).

NOTE : A la suite de l'étude d'un grand nombre d'échantillons des « espèces *H. multifida*, *H. goudotiana*, *H. longipoda*, nous avons pu constater la variabilité considérable des feuilles. Parfois très longues et couvertes d'émergences très fines, linéaires, avec un rachis grêle de 1 à 2 mm de diamètre, elles peuvent avoir, au contraire, un rachis de 5 mm d'épaisseur et des émergences largement triangulaires. Entre ces formes on observe de nombreux intermédiaires. La forme des émergences varie parallèlement à la forme générale de la feuille. Il existe, entre ces « espèces » plusieurs formes intermédiaires pour lesquelles il est difficile de dire à quel groupe elles appartiendraient (par exemple *Decary 14615* peut être rapproché à la fois de *H. multifida* et de *H. longipoda*).

En ce qui concerne les bractées femelles, malgré une assez forte varia-

tion des caractères, on peut définir une forme générale constante. Il en est de même en ce qui concerne la fleur mâle.

Compte tenu de la variabilité de ces caractères sur un même pied, nous pensons que nous sommes en présence d'une même espèce à assez large amplitude morphologique.

20. *Hydrostachys lukungensis* (Hauman) C. Cusset, *stat. nov.*

— *H. myriophylla* HAUMAN, var. *lukungensis* HAUMAN, Bull. Soc. Roy. Belgique 78 : 56 (1946); Fl. Congo Belge 1 : 32 (1948).

Feuilles ovales bipennées, longues de 12 à 20 cm. Pétiole long de 3-7 cm, couvert d'émergences petites, ovales. Limbe (9-16 cm) à rachis couvert d'émergences ovales, portant 20-25 paires de pinnules I. Pinnules I (0,8-2 cm) à rachis couvert d'émergences ovales, imbriquées, devenant étroitement ovales à linéaires au sommet. Pinnules II (3-4 mm) à émergences linéaires à filiformes, simples ou divisées.

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ (5-10 cm) à pédoncule (2-4 cm) verruqueux. Épi proprement dit (3-6 cm) de 50 à 100 fleurs environ. Bractée ovale à région distale portant une rangée de 3-(5) émergences ovales. Éperon lisse. Ovaire flanqué de 2 faisceaux de poils.

Épis ♂ inconnus.

TYPE : Gillet *s.n.*, Zaïre (holo-, BR!).

RÉPARTITION : ZAÏRE : Gillet *s.n.*, rapides des chutes de la Lukunga (st., sept. 1923) (BR.); F. Hallé 1925, chutes de Zongo, rivière Inkisi (fl. ♀, juil. 1971) (P!).

NOTE : *H. lukungensis* fut d'abord décrit par HAUMAN comme variété de son *H. myriophylla* à partir de quelques pieds stériles. F. HALLÉ récolta récemment au Zaïre plusieurs pieds femelles de la variété *lukungensis* de HAUMAN, montrant une ornementation très particulière des bractées par rapport aux autres espèces actuellement connues, ce qui nous amène à élever la variété *lukungensis* au rang d'espèce.

SPECIES NON SATIS COGNITAE

21. *Hydrostachys bismarckii* Engl.

Bot. Jahrb. 20 : 137 (1895).

Feuilles pennées, étroitement ovales-elliptiques (30-40 × 3-4 cm). Pétiole couvert d'émergences spatulées, courtes. Rachis portant des émergences étroitement ovales, densément imbriquées. Pinnules (2-3 cm) densément couvertes d'émergences linéaires (très rarement divisées).

Épis groupés sur le rhizome.

Épis ♀ inconnus.

Épis ♂ (12-15 cm) à pédoncule (9-12 cm) couvert d'émergences spatulées 1/2 ou 1/3 plus petites que celles du pétiole. Épi proprement dit (3 cm) de 100 à 200 fleurs environ. Bractée largement obovale, à région distale arrondie, irrégulière, lisse. Éperon portant 2-3 rangées d'émergences largement obovales, ces rangées comprenant respectivement 1,3 et 4-5 émergences. Étamine subsessile (Pl. 11, 5-7).

TYPE : *Teusez 506*, Zaïre (holo-, Z!).

RÉPARTITION : ZAÏRE : *Teusez 506*, chutes Bismarck, Kwango (fl. ♂, 1880) (Z!) *Huet 1671*, Lofoi, territoire Sampive, Konho (fl. ♂) (BR!).

NOTE : En l'absence d'épis femelles, et en attendant de nouvelles récoltes, nous maintenons cette espèce, sur l'originalité des épis ♂ et des feuilles, par rapport aux autres espèces africaines.

22. *Hydrostachys myriophylla* Hauman

Bull. Soc. Roy. Belgique 78 : 55 (1946).

Feuilles longues de 15-30 cm, étroitement ovales, bipennées. Pétiole (3-6 cm) portant des émergences dressées, clairsemées. Limbe (12-25 × 2-5 cm au tiers inférieur) à rachis portant des émergences assez clairsemées, les unes très petites, pointues, les autres squamiformes, ondulées, de 1 mm, ovales. Pinnules I (15-25 paires) alternes ou subopposées, les plus longues de 1,5 à 2,5 cm, à rachis garni d'émergences ovales divisées en 3-5 segments triangulaires sur la face dorsale et divisées en nombreux segments filiformes sur la face ventrale. Pinnules II garnies d'émergences divisées en nombreux segments filiformes donnant à la pinnule I l'aspect d'un arbuscule fusiforme très dense.

Épis ♂ et ♀ inconnus (Pl. 10, 1-2).

TYPE : *Bequaert 176*, Zaïre (holo-, BR!).

RÉPARTITION : ZAÏRE : *Bequaert 176*, chutes de la Lualaba, Kalengwe Katanga (st., juil. 1911) (BR!).

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT DU PETIT THOUARS. — *Genera Nova Madagascariensa...*, 30 p. (1806).
BAILLON, H. — *Histoire des plantes*, 9 : 256 (1886).
BAKER, J. G. — Further contributions to the Flora of Madagascar. *Journ. Lin. Soc.* 21 : 435 (1886).
BAKER, J. G. et WRIGHT, C. H. — *Podostemaceae*, in THISELTON-DYER, *Flora of Tropical Africa* 6 (1) : 120-129 (1909).
ENDLICHER. — *Genera Plantarum...* Vienne, 1 vol., + supplément 1, 1 483 p. (1836).
ENGLER, A. — *Hydrostachydaceae africanae*. *Bot. Jahrb.* 20 : 136-137 (1895).
— *Die Vegetation der Erde; IX Pflanzenwelt Afrikas* 3 (1) : 268-278 (1915).
ERDTMAN, G. — *Pollen morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms*. Waltham, Mass., U.S.A., 539 p. (1952).

- HAUMAN, L. — *Hydrostachyaceae*, in Flore du Congo Belge et du Ruanda Urundi; Spermatophytes 1 : 28-32 (1948).
— Note sur les *Hydrostachys* du Congo Belge. Bull. Soc. Roy. Bot., Belgique 78 : 54-56 (1946).
- HESS, H. — Über die Familien der *Podostemonaceae* und *Hydrostachyaceae* in Angola. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 63 : 360-383 (1953).
- JUSSEU, A. DE. — *Podostemaceae*, in D'ORBIGNY, Dictionnaire d'Histoire Naturelle 10 : 302 (1837).
- MERXMÜLLER, H. — Prodomus einer Flora von Südwestafrika 61 (1966).
- PERRIER DE LA BATHIE, H. — Les *Hydrostachys* de Madagascar. Arch. Bot. Caen 3 : 137-161 (1931).
— Histoire naturelle des *Hydrostachys* de Madagascar. C.R. 77^e Congrès des Soc. Sav., sect. Sc. 327-332 (1952).
— Hydrostachyacées, in HUMBERT, Flore de Madagascar et des Comores, 89^e famille, 32 p. (1952).
- REIMERS, H. — *Hydrostachyaceae*. I. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 11 : 662-667 (1932).
— *Hydrostachyaceae*. II. Notizbl. Bot. Gart. Berlin 12 : 83-84 (1934).
- TULASNE, L. R. — *Podostemacearum Synopsis Monographica*. Ann. Sc. Nat., sér. 3, 11 : 87-114 (1849).
— *Monographica Podostemacearum*. Arch. Mus. Paris 6 : 1-208, 13 pl. (1852).
- WEDDELL, H. A. — *Podostemaceae*, in DC. Prodr. 17 : 39-89 (1873).

Laboratoire de Phanérogamie
Muséum - PARIS.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 1^{er} JUIN 1973
SUR LES PRESSES DE **FD** EN SON
IMPRIMERIE ALENÇONNAISE - 61-ALENÇON

Dépôt légal : 2^e trimestre 1973 - 53.447